<36609736420018

<36609736420018

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Phys. 9
500 (7

m

R

Digitized by Google

Magazin
für den neuesten Zustand
der
Naturkunde
mit Rücksicht auf die dazu gehörigen
Hülfswissenschaften

herausgegeben

von

Johann Heinrich Voigt,

D. W. W. D. H. S. Weimar. Hofrath, Professor der Mathematik und Physik zu Jena, Mitglied der kön. Soc. der Wissensch. zu Göttingen, der batavischen zu Haarlem, der naturforschenden zu Brockhausen, der mineralogischen zu Jena und der physisch-mathematischen zu Erfurt, Mitdirector der Naturforschenden Gesellschaft, so wie des practischen physisch-mechanischen Instituts zu Jena.

Siebenter Band.

Mit Kupfern.

Weimar,

im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.

1804.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Magazin
für
den neueſten Zuſtand
der
Naturkunde.

VII. Bandes 1. Stück. Januar 1804.

I.

Vergleichende Anatomie der elektriſirenden Organe des Zitterrochens, des Zitteraals und des Zitterwelſes. Von Geoffroy.

(A. d. Annal. du Muſ. nat. d'hiſt. nat. Heft V.)

(Mit Abbildungen auf Taf. I.)

Die elektriſchen Fiſche gehören zu ganz verſchiedenen Geſchlechtern, Raja, Tetraodon, Trichiurus

Gymnotus und Silurus und kommen auch nicht, wie man es doch wohl aus ihrer gemeinschaftlichen Eigenschaft (elektrische Erscheinungen zu geben) vermuthen sollte, in ihrer Organisation überein. Man würde durch diese Verschiedenheit, zu der Annahme verleitet werden, daß die elektrischen Organe nicht zu den wesentlichsten, sondern höchstens etwa zu den gemeinschaftlichen, bei allen Gattungen und Arten verschiedenen Bedeckungen gehörten, wenn nicht das, was wir bis jetzt von den elektrisirenden Organen wußten, dieser Annahme zu widersprechen schiene.

Die meisten Anatomen stimmen darin überein, daß das elektrische Organ des Zitterrochens sehr ausgebreitet, zusammen gesetzt, und ganz einzig in seiner Art wäre. Die Italienische Schule, deren Häupter Redi und Lorenzini waren, hielt die zahlreichen Röhren, woraus das Organ besteht, für eben so viel kleine Muskeln besonderer Art *). Und diese Meinung wurde allgemein angenommen, bis J. Hunter seine vortreffliche Beschreibung des Zitterrochens lieferte **).

*) Man vergleiche Réaumur in den Mémoires de l'Acad. des Sciences vom Jahre 1714. übersetzt in Frorieps Bibliothek für d. vergleichende Anatomie. 1. Thl. S. 118.

**) Philosophical. Transactions ꝛc. vom Jahre 1783 p. 481.

Herr Geoffroy hatte auch auf seinen Reisen Gelegenheit, die Zitterrochen zu beobachten und fand bald die elektrischen Batterien, womit sie so reichlich versehen sind. Da, so viel er wußte, diese Organe noch nicht in ihrem Verhältniß zur Physiologie überhaupt untersucht waren, so bemühte er sich, immer etwas Analoges bei den übrigen Rochenarten aufzufinden, überzeugt, daß weniger das Vorhandenseyn, als vielmehr die besondere Beschaffenheit desselben, dem Zitterrochen die wunderbare Eigenschaft gebe, die kleinen Seebewohner gewissermaßen wie durch einen Blitz zu erschlagen. Man braucht eben nicht viele Thiere mit einander verglichen zu haben um zu erfahren, daß man niemals bei ihnen neue Organe findet, vorzüglich bei Gattungen, die einander so ähnlich sind wie die Rochen, Hr G. glaubte daher annehmen zu können, daß die mit einer gallertartigen Substanz angefüllten Röhren, auch bei den anderen Rochen, vielleicht nur versteckt, vorhanden seyn würden; und er täuschte sich auch nicht in dieser Annahme. Die Rochen sind bekanntlich platte Fische, deren (sehr vergrößerte) Brustflossen, bis an die Seiten des Kopfes, vermittelst eines Knorpelfortsatzes der die Ränder einfaßt, vorwärts gehen. Der Zitterrochen (Taf. I. Fig. 1.) unterscheidet sich von den übrigen Rochen dadurch, daß dieser Knorpel am Kopfe eine beträchtliche Strecke unterbrochen ist. Dieser große Raum ist ganz mit paral-

lel neben einander stehenden prismatischen Röhren von 6, 5 und von 4 Seiten ausgefüllt, die in ihrer Lage dem hervorragenden und ungleichen Rande des Kopfes und der Kiemen folgen und wovon die Grundflächen an der Haut der Rücken- und der Bauchseite festsitzen. Wenn die Haut (Taf. I. Fig. 1 b.) weggenommen wird, so sehen die Grundflächen der prismatischen Röhren wie eine Honigscheibe aus (Fig. 1. a.); es sind diese kleinen Röhren mit einer Substanz gefüllt, die chemisch untersucht, aus Eiweiß und Gallerte besteht. Die Textur dieser Röhren ist aponeurotisch, sie sind untereinander durch eine Art loses Netz, aus, sich in allen Richtungen kreuzenden, Fäden verbunden und jede ist mit einer aponeurotischen Platte bedeckt und nach außen zu noch von der Haut umgeben. Uebrigens erhalten diese Theile Nerven, die sich durch ihre Dicke auszeichnen, und wovon 4 Hauptstämme sich zwischen alle Röhren verbreiten, in sie hinein dringen und daselbst sich verlieren.

Die Rochen, bei denen der Knorpel der Brustflossen sich unmittelbar an dem Rande des Kopfes anlegt *), haben keine solche prismatischen, vertikalstehenden Röhrchen wie der Zitterrochen;

*) In einem der nächsten Hefte, wird eine getreue Abbildung des Skelets des Rochen folgen.

aber sie unterscheiden sich von ihm doch nicht so sehr als man sich vorstellte. Bei dem gemeinen Rochen (Taf. I. Fig. 2.), wie bei den Zitterrochen, tritt ein wenig vor dem Ohre, aus dem Schädel ein Nerv hervor, der dicker ist als der Sehnerve. Dieser Nerv (Fig. 2. a.) läuft seitwärts über die obere Fläche des Käumuskels weg, verbreitet sich zwischen diesem Muskel und der ersten Kieme, in eine, dem ersten Anschein nach drüsenartige Masse (Fig. 2. b.), die eigentlich der Focus ist, von wo sich eine Menge Röhren (Fig. 2 c. c. c.), die mit denen des Zitterrochens verglichen werden konnen, in mehrere Bündel ausbreiten. Ein Bündel geht nach der Nase, ein anderes verbreitet sich über den Bauch, ein drittes steigt wieder über den Käumuskel zurück und endigt sich hinter dem Hinterhaupte, ein viertes verbreitet sich auf den Muskeln der Brustflosse. — Bei den verschiedenen Rochenarten kommen darin einige Verschiedenheiten vor, immer aber sitzen diese mit einer Gallert- und Eiweißähnlichen Masse gefüllten Röhren, wie beim Zitterrochen an der Haut der Rücken- und der Bauchseite fest; sie unterscheiden sich dadurch, daß sie, statt senkrecht zu stehen, was wegen Mangel des Raums nicht möglich ist, dem Umfange des Kopfes nach liegen, sich auf den äußeren Muskeln verbreiten und viel länger sind. Der Hauptunterschied aber, wovon die wunderbaren Eigenschaften des Zitterrochens,

wenigstens zum Theil abhängen, besteht im folgenden: bei dem gewöhnlichen Rochen öffnen sich die Röhren nach außen in der Haut durch eigne Löcher *), wodurch die im Innern der Röhren enthaltene gallertartige Masse ausgesondert wird. Bei den Zitterrochen sind alle Röhren völlig verschlossen, nicht bloß durch die undurchlöcherte Haut, sondern auch noch durch die sehnigte Decke, welche sich über die Grundfläche der Röhren ausbreitet. Die gallertartige Masse, die sich nicht nach außen ausleeren kann, muß sich in den Röhren anhäufen. Daher, ohne Zweifel, ihr größerer Durchmesser; daher ebenfalls ihre mit dem Alter des Fisches zunehmende Anzahl.

Das elektrisirende Organ des Zitterrochens, ist eigentlich ein Organ des Gefühls. Die Nerven, die in dasselbe gehen, sind so beträchtlich, daß ihre Größe Huntern eben so wunderbar vorkam als die Erscheinungen die sie veranlassen; sie verbreiten sich auf einmal in einen gallertartigen Schleim und nichts hindert ihre freie Kommunication mit den Außendingen. Ohne Zweifel spielen sie bei den elektrischen Erscheinungen eine große Rolle.

*) Monro hat diese so wie die Lage und Vertheilung der Canäle nebst den dahin gehenden Nerven Tafel VII (Tab. VI.) der Schneiderschen Uebersetzung abgebildet.

Hunter hält sie für bestimmt, das Nervenfluidum zu bilden, zu sammeln und zu leiten. Wie dem auch sey, ihr Einfluß ist offenbar, da bekanntlich der Wille des Thieres durchaus zur Hervorbringung der elektrischen Schläge nothwendig ist.

Indessen da man diese Nerven bei den anderen Rochenarten fast eben so findet wie bei dem Zitterrochen, so muß man gestehen, daß sie allein nicht hinreichen, die Elektrizität hervorzubringen, sondern daß sie dazu außerdem noch in einem bestimmten Verhältnisse mit den sie umgebenden Theilen stehen müssen. Sollte vielleicht das Offenseyn der Röhren in den Rochen, das Ausströmen des Nervenfluidums begünstigen? oder sollte eine solche Menge Gallerte nothwendig seyn, wie im Zitterrochen, damit die Nerven sich in zahlreichen Aesten daselbst verbreiten und mit größerer Gewalt sich äußern könne? Durch die Vergleichung der elektrisirenden Organe des Zitteraals, kann hierüber einiges Licht verbreitet werden.

Die Kahlrücken (gymnoti) haben einen ausserordentlichen kurzen Bauch, und der After ist dem Kopfe so nahe, daß er sich noch vor den Brustflossen öffnet. Dagegen ist der Schwanz ganz ausnehmend lang; die Schwimmblase die bei anderen Fischen nur in der Bauchhöhle liegt, verlängert sich hier bis ans

Ende des Schwanzes. Oberhalb dieser Blase findet man beim Zitteraal (Fig. 3. auf der 1. Tafel zeigt einen Querabschnitt desselben) ein sonderbares Organ, was mehr durch seine außerordentliche Größe, als durch seine Structur merkwürdig ist; bei den übrigen Kahlrücken findet sich von diesem Organ nicht eine Spur, so daß man nicht umhin kann, es für das elektrisirende Organ zu halten. Dies Organ besteht aus vielen vereinigten Aponeurosen, die den Lamellen nachlaufen und horizontale, parallel laufende, 1 Millimeter von einander entfernte Lagen bilden. Andere verticale Lagen von gleicher Beschaffenheit nur in größerer Menge, schneiden sie unter fast rechten Winkeln, so daß beide ein breites tiefes Netz bilden, was aus zahlreichen Zellen mit rhomboidalischen Seitenflächen bestehet, und inwendig mit einer schmierigen gallertartig aussehenden Substanz gefüllt ist. Diese Art elektrischer Batterien sind in 4 besondere Massen getheilt, die Hunter die großen und kleinen elektrischen Organe nennt. Die großen Organe (Fig. 3 a. a.) liegen zu oberst unter der Schwimmblase (Fig. 3. c.) und dem Rückenmuskel (Fig. 3. d. d. d. d.) und machen allein mehr als die Hälfte der Dicke des Schwanzes: eine breite Scheidewand trennt sie und giebt ihnen starke Befestigungspunkte; an der Schwimmblase und ihrem Muskel sind sie durch ein dichtes Zellgewebe befestigt, unten endigen sie sich zugerundet in der Ge-

gend der knochichten Stütze der Afterflosse. Die kleinen Organe (Fig. 3. b. b.) liegen ganz unten im Schwanze, sie entstehen und endigen sich mit den großen an einer Stelle und liegen zu beiden Seiten der knochichten Stütze der Afterflosse, im Ganzen gleichen sie zwei langen dreieckigen Pyramiden, deren Seitenflächen mit den Muskelfibern bedeckt sind, welche die verschiedenen Bewegungen der Flossen (Fig. 3. f.) hervorbringen. Dadurch unterscheiden sich die kleinen Organe sehr von den großen, die unmittelbar an der Haut (Fig. 3. g.) befestigt sind und also mehr unmittelbar mit den Außendingen kommuniziren und folglich zu stärkeren Wirkungen fähig sind. — Die horizontalen Lamellen der kleinen Organe laufen nicht immer in ihrer Lage parallel, sondern sind oft wellenförmig gekrümmt. Hunter zählte in einem großen Organe 34, in einem kleinen 14. Die kleinen Platten, welche diese rechtwinklicht durchschneiden, sind so fein und zahlreich, daß ihrer 240 in einem Raume von 25 Millimeter beisammen liegen. Die Nerven die diese Organe in Thätigkeit setzen, kommen vom Rückenmarke und werden auf eine wunderbare Art vertheilt. Ueber die Wirbelsäule läuft ein dickerer Nerve vom Schädel bis zum Schwanzende, der, ob er gleich beim Zitteraal größer ist, als bei den andern ihm verwandten Fischen, doch nur wenige Aeste an die elektrischen Organe abgiebt. Dagegen kommt von jedem Wit-

bel ein Nerve der nicht nur Aeste an den Schwanzmuskeln, sondern auch an dasselbe Organ Zweige schickt, die an der Oberfläche derselben hinlaufen und sich auch in die Zellen verbreiten. Diese Einrichtung ist, da das elektrisirende Organ unter dem Schwanze, und an den zur Lebenserhaltung wichtigsten Organen liegt, sehr einfach.

Noch mehr Einfachheit findet bei dem Zitterwelse (Taf. I. Fig. 4.) statt. Hier umgiebt das elektrische Organ den ganzen Körper des Fisches, liegt unter der Haut als eine beträchtliche Schicht Zellgewebe, was so fest und dick ist, daß man es wohl für eine Lage Speck halten kann. Genauer betrachtet, besteht es aus einem Netze von aponeurotischen sich in jede Richtung durchkreuzenden Fasern, dessen Geflechte man nur mittelst der Loupe genau erkennen kann. Die kleinen Zellen dieses Netzes sind mit einer Eiweißartigen Gallerte gefüllt. Mit dem Innern kann sie in keiner Verbindung stehen, da das ganze Netz von einer festen Aponeurose (Fig. 4. a. a.) umgeben ist, die von demselben nicht ohne Zerreißung losgetrennt werden kann, die aber mit den Muskeln nur durch lockeres Zellgewebe zusammenhängt. Die zu diesem Organe (dessen Dicke durch den Hautanschnitt (Fig. 3. b. b.) sichtbar wird) gehenden Nerven kommen aus dem Gehirn und sind die nämlichen, die nach Cuvier, bei allen Fischen

unmittelbar unter die Seitenlinie gehen; sie sind hier aber von ausnehmender Dicke. Wenn sie aus dem Schädel gekommen sind, nähern sie sich einander und dringen durch zwei verschiedene Oeffnungen in den Körper des ersten Wirbelbeins, gehen an der entgegengesetzten Seite desselben aus einer gemeinschaftlichen Oeffnung wieder heraus, entfernen sich dann von einander und gehen unter die Seitenlinie; dann findet man sie zwischen den Bauchmuskeln (Fig. 4. d. d. d.) und der sich über das elektrisirende Organ ausbreitenden Aponeurose, sie dringen endlich unter die Haut, wo 12 — 15 Aeste rechts und links von dem Nervenstamme (Fig. 4. c. c. c.) entspringen, die innere Seite des netzartigen Gewebes durchdringen und sich in demselben verbreiten.

Aus der Untersuchung dieser elektrisirenden Organe ergiebt sich: 1) daß auf den Ort wo das Organ sich findet nichts ankommt. 2) Daß kein besonderer Nerv ausschließlich für diese Organe bestimmt ist. 3) Daß auch die Form der Zellen etwas unwesentliches ist. Aehnlich sind die elektrischen Fische einander darin, daß sie die einzigen sind, bei denen sich so ausgebreitete und viele Aponeurosen, eine so beträchtliche Anhäufung von Eyweißartiger Gallerte in den aponeurotischen Zellen und so dicke und lange Nervenäste finden.

Das elektrische Organ aller dieser Fische (was Lacepede mit der Leydener Batterie vergleicht) besteht abwechselnd aus elektrischen Leitern — den Nerven und der Eiweiß- und Gallertmasse, worin die Nerven gehen — und aus Nichtleitern — den aponeurotischen Blättern, die sich durch die Eiweiß-Gallerte hinziehen. Dieser Umstand, daß man bei anderen Rochen im Ganzen dieselben Theile findet, wie bei den Zitterrochen, beweiset, daß gerade von der mechanischen Anordnung dieser idioelektrischen und unelektrischen Theile die Elektrizität des Zitterrochens abhängt. Der Nerve des fünften Paares ist bei den Rochen und Haysischen ebenfalls sehr dick und verbreitet sich auch in einen Mittelpunkt, von wo eine Menge Eiweißartige Gallerte ausfließt. Aber diese Gallerte dringt entweder aus den Hautöffnungen hervor *), oder häuft sich an der Seite der Nase an. Im letztern Falle mag die Quantität auch noch so groß seyn, so kann sie doch zur Hervorbringung der Elektrizität nichts wirken, wahrscheinlich weil keine Aponeurose die Gallerte in kleine isolirte Partien theilt. Denn die Leidener Batterie oder die Blitzscheibe würde auch die beabsichtigte

*) Daher findet man nicht bloß den ganzen Körper der Rochen mit dieser Gallerte bedeckt, sondern auch den ganzen Roche davon voll.

Wirkung nicht hervorbringen; wenn zwischen den Metallblättern keine Glasscheiben wären.

II.

Schreiben des Hrn. Professor Treviranus in Bremen, an den Herausgeber d. M. über Herrn D. Lichtensteins Meinung von Luftzoophyten.

Ew. erlauben mir, Ihnen und den Lesern ihres Magazins ein Paar Bemerkungen über die, in den letzten Stücken dieser Zeitschrift bekannt gemachten Aufsätze des Herrn Lichtenstein von Luftzoophyten mitzutheilen.

Im Sommer 1802 erschien der erste Band meiner Biologie *), worin ich aus der Verwandt-

*) Der erste Band dieses originellen Werkes führt den Titel: Biologie, oder Philosophie der lebenden Natur, für Naturforscher und Aerzte, von Gottfr. Reinhold Treviranus. Göttingen bey Röwer 1802.

schaft, die in der Struktur und Mischung der Zoophyten und der sogenannten cryptogamischen Plan=

Das letzte Ziel aller Naturforschung soll die Auffindung der Triebfedern seyn, wodurch jener große Organismus den wir Natur nennen, in ewig reger Thätigkeit erhalten wird. Die vielen künstlichen Systeme, an welche so viele Kräfte verschwendet worden sind, können kaum als der erste Schritt hierzu angesehen werden. Es kommt darauf an, diese bisher einzeln nebeneinander gestellten Naturwissenschaftlichen Kenntnisse auf einen einzigen obersten Grundsatz zu bringen und nun die wieder daraus abgeleiteten einzelnen zu einem consequenten Ganzen zu verbinden. Der Hr. V. geht also zuvörderst darauf aus, die verschiedenen Formen und Erscheinungen des Lebens, die Bedingungen und Gesetze unter welchen dieser Zustand statt findet, und die Ursachen wodurch derselbe bewirkt wird, zu erforschen. Das physische Leben ist nach ihm ein Zustand welchen zufällige Einwirkungen der Aussenwelt hervorbringen nnd unterhalten, in welchem aber, dieser Zufälligkeit ohngeachtet, dennoch eine Gleichförmigkeit der Erscheinungen herrscht. Von der Zulänglichkeit dieses Begriffs giebt er einen sehr ausführlichen Beweis und stellt dagegen mehrere andere als unhaltbar dar. Es werden nun eine Menge biologischer Sätze entwickelt und die möglichen biologischen Systeme untersucht, worauf ein Plan des empirischen Theils der Biologie folgt. Gebrauch der Hypothesen in der Biologie. Gelegent=

zen statt findet, darthat, daß die letzteren von den Gewächsen getrennt und in die Klasse der Zoophyten versetzt werden müssen. Ich theilte diese Klasse in zwei größere Familien, in Thierpflanzen (Zoophyta) im engern Sinne, oder Polypen, deren unterscheidendes Merkmal in der Aehnlichkeit ihrer innern Struktur mit dem innern Baue der Thiere und ihrer äußern Form mit der der Pflanzen besteht; und in Pflanzenthiere (Phytozoa), deren innere sowohl, als äußere Structur vegetabilischer Art ist *).

In dem folgenden Bande, dessen Abdruck im August des verwichenen Sommers beendigt wurde, bewies ich ferner, daß, nach allen bisherigen Beobachtungen über die Lebensweise der Conferven und Tremellen, bei diesen Pflanzenthieren eine ähnliche Verwandlung, wie bei den Thierpflanzen statt findet, und daß die Tremelle eben das für den Wasser-

lich auch von den Schranken der praktischen Heilkunde. Eine Geschichte des physischen Lebens in mehreren Abschnitten, wo unter andern auch die Classen der Thiere und Pflanzen einzeln durchgegangen werden, macht den Beschluß des 1sten Bandes. Der zweite Band ist uns bis jetzt noch nicht zu Gesichte gekommen. D. H.

*) Biologie Bd. 1. S. 399 ff.

faden ist, was das Alcyonium, nach Lichtensteins Erfahrungen, für die Tubularie. So wie die Tubularie, fuhr ich fort, ihre thierische Natur weit lebhafter äußert, als das Alcyonium, und dieses mit zunehmendem Alter sich immer mehr der vegetabilischen Existenz nähert, so ist es wahrscheinlich auch der Fall bei den Conferven und Tremellen. So lange die Fäden der erstern von einander abgesondert leben, äußern sie unter gewissen Umständen thierische Bewegungen. Mit der Vereinigung dieser Fäden zu einem, unter der Gestalt einer Tremelle sich zeigenden Ganzen, werden diese Bewegungen immer schwächer, und endlich hören sie ganz auf. Ferner pflanzen sich die Phytozoen, aus der Familie der Wasserfäden, gleich den Thierpflanzen und Vegetabilien, sowohl durch Knospen als durch Fruchtkeime fort. Ihre Fruchtkeime aber werden durch die Vereinigung kleiner grüner Körner gebildet, womit ihre Röhre inwendig besetzt ist, und diese Körner haben das Eigene, daß sie bis zu ihrer Vereinigung wahre Infusionsthiere sind, als solche, locomotive Bewegungen äußern, und sich als solche durch Theilung vermehren. — Endlich zeigte ich noch, daß wahrscheinlich auch bei den Pilzen eine ähnliche Verwandlung statt findet *).

*) Biol. Bd. 2. S. 377. §. 11. u. S. 505.

In einem der erwähnten Aufsätze stellt nun Herr Lichtenstein eben diese Ideen als eine „novam et hucusque inauditam opinionem“ auf. Bezieht sich dieser Ausdruck auf die Verwandlung der sogenannten cryptogamischen Gewächse, so hat Herr L. freilich nicht Unrecht; denn der zweite Band meiner Biologie war im August 1803, wo er jene Worte niederschrieb, noch nicht ins Publikum gekommen. Gilt aber das „Neue und Unerhörte“, von der Meinung, daß die cryptogamischen Pflanzen wahre Zoophyten sind, so muß ich dagegen einwenden, daß schon vor uns beiden Otto Friedrich Müller in seinem Prodromus Zoologiae Danicae (p. 256) die Keulenschwämme zu den Zoophyten gezählt, und diesen Schritt in den Beschäftigungen der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde (B. 1. S. 159. 164) durch Erfahrungen gerechtfertigt hat, die nicht minder merkwürdig sind, als Herrn Lichtensteins Beobachtungen von Fühlfäden der Pilze.

Von einem Gelehrten, dessen Hauptfach nicht Naturkunde ist, läßt sich freilich nicht verlangen, daß er alles, was in dieser Wissenschaft geschrieben ist, selber gelesen haben und lesen soll, und es ist eben so wenig voraus zu setzen, daß ihm immer ein Anderer zur Seite sey, welcher ihm solche Notizen mittheilen könnte. Wäre indessen dieses bei Hrn.

L. der Fall gewesen, so würde er auch in Wiedemann's Archiv für Zoologie und Zootomie (B. 1. St. 1. S. 168.) ein Wasserthier nicht als eine neue Wurmart beschrieben haben, das schon längst viel genauer von Goeze in den Beschäftigungen der Berliner Gesellsch. naturforschender Freunde (B. 1. S. 359. B. 2. S. 494) geschildert, und für die Larve einer Tipula anerkannt war.

Ich bemerke übrigens noch, daß der dritte Band der Biologie eine weitere Ausführung meiner Ideen von der Verwandlung der Zoophyten, nebst dem Beweise, daß die Vereinigung der einfacheren Organismen dieser Klasse zu Alcyonien, Tremellen und andern ähnlichen Körpern wahrscheinlich eine Art von Begattung derselben ist, enthalten wird. Da aber dieser Band schwerlich eher, als in der künftigen Michaelismesse, erscheinen wird, und doch vielleicht die frühere Bekanntmachung jener weiteren Ausführung für Manchen einiges Interesse haben möchte, so ersuche ich Ew., dem folgenden Bruchstücke, worin jene enthalten ist, eine Stelle nach diesem Schreiben in Ihrem Magazin einzuräumen.

Bremen, im November 1803.

G. R. Treviranus.

III.

Ueber die Begattung der Zoophyten.

Ein Fragment des dritten Bandes der Biologie

von

G. R. Treviranus.

Geschieht die Entwickelung des weiblichen Zeugungsstoffs der Zoophyten ohne alle vorhergegangene Befruchtung? Es giebt viele Naturforscher, die sich für berechtigt halten, auf die Analogie der zusammengesetzteren Organismen des Thier- und Pflanzenreichs eine verneinende Beantwortung dieser Frage zu bauen. Die Vermehrung der Zoophyten durch Sprossen, sagen sie, geschieht freilich ohne vorhergegangene Paarung, wie die Analogie der Pflanzen beweist. Aber bei allen Körpern, die sich durch Saamenkörner oder Eier fortpflanzen, ist die Befruchtung ein nothwendiges Erforderniß zur Bildung dieser Keime. Sollte sie es also nicht auch bei den Thierpflanzen und Pflanzenthieren seyn?

Dieser Meinung lassen sich indeß wichtige Gründe entgegensetzen. Man kann erstens fragen, ob es so ganz ausgemacht ist, daß sich nicht auch auf den höhern Stufen des Thier- und Pflanzenreichs Körper finden, welche ohne Begattung fruchtbare Eier oder Saamenkörner erzeugen? Gebären

nicht mehrere Insekten, und besonders die Blattläuse, ohne Paarung bis ins neunte Glied lebendige Junge, und ist es nicht eine ganz unbewiesene Hypothese, wenn man einer einzigen Begattung dieser Thiere das Vermögen zuschreibt, alle folgenden Generationen zu befruchten? Erhielt nicht Blumenbach *) von einem weiblichen Salamander, der in fünf Monaten keine Gemeinschaft mit irgend einem anderen Thiere gehabt hatte, vier und dreißig lebendige Junge? Fand nicht Pallas **) alle Meernadeln (Syngnathus), und selbst die jüngern, im Monat Junius immer mit Brut angefüllet, ohne daß sich an einer einzigen eine Spur von männlichem Geschlechte gezeigt hätte? Sahen nicht Alston ***), Spallanzani ****) und Fougeroux †) Gewächse aus der Klasse der Monoecie und Dioecie fruchtbare Saamenkörner unter Umständen hervorbringen, wo kein männlicher Zeugungsstoff auf die weiblichen Geschlechtsorgane Einfluß gehabt haben konnte?

*) Specim. physiol. comp. inter anim. calidi et frigidi sanguinis p. XXXIV.

**) Spicil. zoo f sc. VIII. p. 32.

***) Essays and observat. physical and litterary. Vol. 1. p 95.

****) Vers. über die Erzeugung der Th. u. Pfl. S. 378 ff.

†) Journal de phys. 1775.

Aber zweitens, wenn auch der Satz bewiesen wäre, daß bei den zusammengesetzteren Körpern des Thier- und Pflanzenreichs niemals fruchtbare Eier oder Saamenkörner ohne Einwirkung eines männlichen Zeugungsstoffs auf den weiblichen Saamen gebildet werden, so läßt sich doch bezweifeln, daß hiervon ein Schluß auf die einfacheren Organismen des Reichs der Zoophyten gilt. Man kann sagen: Unsere bisherigen, obgleich noch so sehr eingeschränkten Erfahrungen zeigen uns schon so viele Mannichfaltigkeit in der Entstehung der lebenden Körper, daß die Hoffnung, bei noch größerem Reichthume an Beobachtungen, einst alle möglichen Formen der Erzeugung erschöpft zu finden, schon von dieser Seite nicht ohne Grund ist. Diese Hoffnung erhält noch mehr Wahrscheinlichkeit, wenn der Satz, daß im allgemeinen Organismus alle möglichen Arten des Daseyns wirklich vorhanden sind, seine Richtigkeit hat. Ist es also nicht glaublich, daß sich die Natur auch in Formen ergoß, die ohne Geschlechtsverschiedenheit und Befruchtung ihr Geschlecht erhalten?

Man kann ferner sagen: Bei mehreren von denjenigen Molusken und Pflanzen, bei welchen die männlichen und weiblichen Zeugungstheile in Einem Individuum vereinigt sind, findet keine Geschlechtsverschiedenheit mehr statt. Hier ist es nicht mehr eine Art von Einwirkung eines Individuums auf

ein anderes, ſondern bloß eines Organs auf ein anderes Organ, wodurch die Fortpflanzung des Geſchlechts geſchieht. Beide Organe ſind hier freilich ſowohl in ihrer Bildung, als in ihren Funktionen von allen übrigen Theilen des Organismus, woran ſie ſich befinden, ganz verſchieden. Aber die nämlichen Zwecke, wofür bei der einen Klaſſe von lebenden Körpern verſchiedene Organe vorhanden ſind, erreicht die Natur bei einer andern Klaſſe durch einerlei Mittel. Das Athemholen, die Verdauung und die Ausleerung der zu excernirenden Stoffe geſchehen bei den meiſten Thieren durch verſchiedene, hingegen bei den Pflanzen durch einerlei Organe. Nach dieſer Analogie könnte es aber auch wohl Organismen geben, bei welchen die verſchiedenen Geſchlechtstheile, die wir bei mehreren Molluſken und den meiſten Pflanzen in Einem Individuum beiſammen, obgleich bloß noch zur Fortpflanzung des Geſchlechts beſtimmt finden, ebenfalls in Einem Individuum vereinigt wären, aber zugleich noch andere Funktionen, z. B. der Ernährung, vorſtänden. Geſetzt nun die Zoophyten wären ſolche Organismen, was ließe ſich gegen die Meinung von der Fortpflanzung derſelben ohne vorhergegangene Begattung dann noch einwenden?

Eine ſolche einfache Befruchtungsart iſt in der That auch die, wozu mehrere Naturforſcher, die

das Ungereimte der Meinungen ihrer Vorgänger einsahen, und sich doch nicht entschließen konnten, der Linneischen Sexualhypothese zu entsagen, bei den Algen ihre Zuflucht nahmen. So werden, nach Roth *), bei den Conferven und Tangen die nackten Fruchtkeime auf dem einfachsten Wege an gewissen dazu bestimmten Orten, und in einer, einem jeden Individuum angewiesenen Ordnung gebildet, und nach ihrer Befruchtung bis zur völligen Reife aufbewahret. Auf eine eben so einfache Weise scheinet ihm auch die Erzeugung des männlichen Saamens in jenen Phytozoen bewirkt zu werden. Mit dem letzteren wird aber, seiner Meinung nach, bei sehr vielen Pflanzenthieren aus den erwähnten Familien zugleich eine schleimige Substanz erzeugt, die ihn umgiebt und beschützet, oder in gewissen Fällen auch das Gleichgewicht mit dem Wasser, worin sich jene Organismen befinden, herstellet. Bei einigen soll derselbe unmittelbar an dem Orte, wo die Fruchtkeime sitzen, abgesondert, bei anderen an besonderen, von den Fruchtkeimen getrennten Orten erzeuget, und zur Zeit der Befruchtung entweder durch eigens dazu bestimmte Kanäle, oder durch ein Anziehungsvermögen, mit Hülfe einsaugender, auf der Oberfläche des Gewächses befindlicher Gefäße, den Fruchtkeimen zugeführt werden. Aehnliche Ideen äußert

*) Neue Beiträge zur Botanik. B. 1. S. 24 ff.

Thomas Velley *) Es ist aber einleuchtend, daß eine solche Befruchtungsart, wie hier vorausgesetzt wird, gar kein Gegenstand der Erfahrung mehr seyn würde, und daß sich mit Hülfe einer ähnlichen Hypothese auch bei der Fortpflanzung durch Knospen und Sprossen, ja auch bei der Regeneration, eine vorhergehende Befruchtung annehmen ließe.

Endlich drittens, wenn es auch dargethan wäre, daß zur Bildung eines Eies oder Saamenkorns immer eine Befruchtung erforderlich ist, so ließe sich doch noch von den Vertheidigern der obigen Meinung der Beweis verlangen, daß dasjenige, was sie für Eier oder Saamenkörner der Zoophyten halten, nicht vielmehr Knospen sind. Man kann zu ihnen sprechen: Ihr selber erklärt die Keime solcher Körper, an welchen ihr nicht hoffen dürfet, männliche Geschlechtstheile zu entdecken, z. B. der Ulven *), für Knospen. Aber ihr gebt keine Charaktere an, worin sich diese von den saamenartigen Keimen der übrigen Zoophyten unterscheiden. Mit eben dem Rechte, womit ihr die Keime der Ulven für Knospen haltet, können wir auch die vermeinten

*) Römer's Archiv der Botanik. B. 1. St. 3. S. 106.

**) Roth Tentamen fl. German. T. III. p. 1. p. 533.

Eier und Saamenkörner der übrigen Zoophyten als Knoſpen betrachten. Ja, wir können für dieſe unſere Meinung Gründe der Analogie anführen, da ihr zu euerm Geſtändniſſe in Betreff der Ulven bloß durch die Noth gezwungen ſeyd. Medicus *) fand, daß die Geſchlechtstheile mancher Pflanzen nur ein ſcheinbares Daſeyn haben, zur Erzeugung von Saamenkörnern aber ganz untüchtig ſind. Nach Smith's Beobachtung trägt das Lilium bulbiferum zu der Zeit, wo es ſich durch Knoſpen fortpflanzt, unfruchtbare Blüthen. Läßt ſich nach dieſen Erfahrungen nicht vermuthen, daß es Organismen giebt, denen auch die ſcheinbaren Geſchlechtsorgane fehlen, und welche bloß durch Knoſpen und Sproſſen ihr Geſchlecht erhalten? Und iſt es nicht glaublich, daß ſich dieſe Organismen auf den unterſten Stufen der thieriſchen und vegetabiliſchen Organiſation und in der Klaſſe der Zoophyten finden müſſen?

Wer die bisherigen Gründe und Gegengründe unbefangen gegen einander abwägt, wird gewiß eingeſtehen, daß das Uebergewicht auf Seiten derer iſt, die bei den einfacheren Organismen der lebenden Natur eine Fortpflanzung ohne Begattung anneh-

*) Acta Acad. Theodoro-Palatin. Vol. VI. phyſ. n. 23.

men. Ehe wir indeß ein entscheidendes Urtheil zu fällen wagen, müssen wir vorher eine Thatsache in Erwägung ziehen, welche die Vermehrung der Conferven betrifft.

Bei den eigentlichen Conferven (Conferva Roth.), dem Wassernetze (Hydrodictyon), den Rivularien, Linckien und Tremellen befinden sich die Organe der Fortpflanzung in der Substanz des Gewächses, und zwar sind sie von doppelter Art. Sie bestehen entweder in kleineren, regelmäßig an einander gereiheten Körnern, die schon bei der ersten Bildung jener Körper in denselben vorhanden sind; oder sie zeigen sich als größere, eierartige Körper, die mit dem innern Schlauche der Conferven einen gleichen Durchmesser haben, und erst in einer gewissen Lebensperiode dieser Phytozoen entstehen.

Jene kleineren Körper sind bei den verschiedenen Arten der Conferven auf eine verschiedene Art geordnet. Bei einigen, z B. Conferva setiformis, spiralis und scalaris R. sind sie in einem Zickzack, oder in einer Spirallinie an einander gereihet; bei der Conferva bipunctata und ericetorum R. bilden sie sternförmige Figuren; und bei der Conferva fugacissima und divaricata R. machen sie rechtwinklichte Parallelogrammen aus. Diese kleineren Körner sind diejenigen, wovon ich im zweiten Bande der

Biologie *) behauptet habe, daß sie nach dem Ausfließen aus der Substanz der Conferven unter gewissen Umständen willkührliche Bewegungen äußern, und einen neuen Wasserfaden reproduciren.

Sehr verschieden von diesen kleineren Körnern ist aber eine größere Art runder Körper, die sich in einigen gegliederten Conferven erzeugen. Man findet sie unter andern in der Conferva setiformis, spiralis, scalaris und bipunctata R. und zwar nur in einer gewissen Periode des Lebens dieser Wasserfäden, die bei allen, welche ich bis jetzt beobachtet habe, in die Monate Mai, Junius und Julius fällt. Um diese Zeit verlassen die kleineren ursprünglichen Körner ihre regelmäßige Stellung, und vereinigen sich zu größeren ovalen oder kugelförmigen Körpern. Mit der Bildung der letzteren verliert die Conferve ihre grüne Farbe, und es bleibt bloß eine durchsichtige, farbenlose Haut übrig, welche in jedem ihrer Glieder eine bräunliche Frucht enthält. Nachdem endlich jene Membran aufgelöst ist, sinken diese Früchte zu Boden, und ruhen hier bis zum folgenden Herbste oder Winter, wo sich, nach Vaucher's *) Beobachtung, aus jeder derselben eine Conferve von gleicher Art mit der vorigen entwickelt.

*) S. 394.

*) Histoire des conferves d'eau douce.

Der Bildung dieser Eier oder Saamenkörner nun geht ein höchst merkwürdiges Phänomen, die Conjugation oder Copulation der Conferven, vorher. Gegen die Zeit nämlich, wo sich jene Fruchtkeime bilden wollen, schwillt die Conferve etwas an, und aus den einzelnen Gliedern derselben schießen an den Seiten kurze, offenstehende Röhren hervor. Vermittelst dieser Röhren vereinigt sich jener Wasserfaden mit einer anderen Conferve, die ebenfalls mit solchen Seitencanälen versehen ist, dergestalt, daß die Mündungen der ersteren genau an die Oeffnungen der letzteren stoßen, mit diesen verwachsen, und Gefäße bilden, wodurch eine Verbindung zwischen den inneren Schläuchen beider Wasserfäden bewirkt wird. Oft findet man auch mehr als zwei Conferven auf diese Art vereinigt. Nachdem die Verbindung vor sich gegangen ist, behalten die ursprünglichen grünen Massen noch eine Zeitlang ihre regelmäßige Stellung *). Bald darauf aber verlassen sie diese, und ballen sich zu unregelmäßigen grünen Klumpen zusammen. Diese Veränderung tritt indeß nicht in allen Gliedern zu gleicher Zeit ein. Früher ereignet sie sich in denen, die sich früher copulirt haben, und gar nicht in denen, welche keine Verbindung eingegangen sind. Zuweilen findet man

*) Vergl. Hedwig Theor. generat. et fructif. plant. crypt. Ed. 2. Tab. XXXVII. f. 3.

auch ganze Haufen von Conferven, die sich gar nicht vereinigt haben, und den ganzen Sommer hindurch unverändert bleiben. Mit jener Verbindung höret zugleich die Absonderung des Schleims auf, der die Fäden vorher einhüllte, und diese bekommen jetzt eine gewisse Sprödigkeit.

Setzt man die Beobachtung noch weiter fort, so wird man nach einiger Zeit wahrnehmen, daß die erwähnten grünen Massen das Glied der einen Conferve, worin sie sich vorher befanden, ganz verlassen haben, und durch die Verbindungsröhre, vermittelst welcher sich jenes Glied mit einem Gliede eines andern Wasserfadens copulirt hat, in das letztere übergegangen sind. Ich will, der Kürze halber, in Zukunft das erstere Glied das ausgeleerte, und das letztere das angefüllte nennen. In der Struktur dieser beiden Glieder läßt sich kein wesentlicher Unterschied entdecken. Nur einmal habe ich bei zwei copulirten Fäden der Conferva setiformis R. gesehen, daß die nach Art von Perlenschnüren an einander gereiheten Körper, womit diese Conferve inwendig besetzt ist, in beiden Fäden entgegengesetzte Windungen machte. Ich kann aber nicht sagen, ob dieser Unterschied nicht zufällig war. Oft findet man auch, daß in einem und demselben Faden einige Glieder ihre grünen Massen an den copulirten Faden

abgegeben, und andere die des letzteren aufgenommen haben *).

In dem angefüllten Gliede verlieren die grünen Massen ihre grüne Farbe, und schmelzen zu einem von jenen bräunlichen Eiern oder Saamenkörnern zusammen, aus welchen, wie schon gesagt ist, in der Folge wieder ähnliche Conferven hervorwachsen. Die Bildung dieser Körner nimmt von einem Punkte der Peripherie ihren Anfang, und geht von diesem zu dem entgegengesetzten Puncte fort. Oft ist daher die eine Hälfte der Kugel oder der Ellipse schon gerundet, indem die andere Hälfte noch einen unförmlichen Klumpen vorstellet. Sobald jene Körner völlig ausgebildet sind, ist von den copulirten Wasserfäden nichts mehr, als die farbenlose äußere Haut übrig *). Wer zwei solche Fäden in diesem Zustande erblickt, kann leicht verführt werden, sie für die beiden Hälften einer und derselben, mit reifen Saamenkörnern angefüllten Conferve zu halten, deren Röhre sich durch einen, mit der Axe parallelen Riß geöffnet hat. Er wird aber von dieser Meinung zurückkommen, wenn er andere Fäden aufsucht, die sich erst seit kurzer Zeit vereinigt haben, und am deutlichsten wird er die beschriebenen Veränderungen an der Conferva setiformis R. beob-

*) Eben dies beobachtete Vaucher (a. a. O.)

achten können. Ein einziges mal habe ich übrigens unter mehreren verbundenen Fäden der Conferva ſcalaris R. einen angetroffen, in welchem die Bildung der Fruchtkeime ihren Anfang genommen hatte, obgleich der Faden mit keinem andern copulirt war. Er war aber von ſchwarzer Farbe, und es fand hier alſo ohne Zweifel eine krankhafte Beſchaffenheit ſtatt.

Was ich bisher über die Copulation der Conferven geſagt habe, iſt das Reſultat meiner eigenen Beobachtungen. Vor mir iſt ſie von Otto Friedrich Müller *), Hedwig **), Roth ***) und Vaucher ****), doch weniger umſtändlich, beſchrieben. Frägt man dieſe Schriftſteller, was man von jener Erſcheinung zu denken hat, ſo erhält man von allen eine unbefriedigende Antwort. Alle geſtehen ein, daß die Conjugation der Waſſerfäden auf die Bildung der Fruchtkeime einen Einfluß haben müſſe, aber keiner wagt es, ſie für eine wahre Begattung zu erklären. Nun iſt freilich auch jenes Phänomen von allen bekannten Arten der Begattung ganz verſchie-

*) Fl. Dan.

**) l. c. p. 220.

***) Schrader's Journal für die Botanik.

****) A. a. O.

den. Wir finden keinen Unterschied zwischen denjenigen Gliedern, die sich ausleeren, und denen, welche die ausgeleerten Massen der conjugirten aufnehmen; ja, wir treffen an einem und demselben Individuum ausgeleerte und angefüllte Glieder an. Inzwischen, sobald wir unsere Begriffe erweitern, und unter Begattung die Vereinigung zweier Individuen zur Bildung einer eigenen Art von Fruchtkeimen verstehen, so müssen wir auch die Copulation der Conferven für eine wahre Begattung ansehen. Denn aus welchen Gründen läßt sich behaupten, daß Hoden, oder Saamenbläschen und Eierstöcke, Antheren und Narben nothwendige Bedingungen dieses Acts sind? Wer kann sagen, daß, bei der so äußerst zarten, auch dem scharfsichtigsten und mit dem besten Vergrößerungsglase bewaffneten Auge verborgenen Struktur des Inneren der Conferven, zwischen den copulirten Individuen doch nicht eine Verschiedenheit statt findet, wenn wir diese auch nicht zu entdecken im Stande sind? Und was hindert uns, anzunehmen, daß bei den Conferven die Begattung eben sowohl durch einen Uebergang des weiblichen Zeugungstoffes zum männlichen Saamen, als auf dem entgegengesetzten Wege geschieht?

Hat dies nun seine Richtigkeit, so ergeben sich zwei Folgerungen, wodurch der im Vorhergehenden

berührte Streit über die Nothwendigkeit der Befruchtung zur Erzeugung von Eiern und Saamenkörnern, seiner Entscheidung genähert wird.

Erstens nämlich, da wir jetzt unter den einfachsten der lebenden Körper ein Geschlecht angetroffen haben, welches nicht anders als nach vollzogener Begattung eine gewisse Art von Keimen hervorbringt, so ist es höchst wahrscheinlich, daß diese Art von Keimen in der ganzen lebenden Natur immer nur nach erfolgter Einwirkung eines männlichen Saamens auf einen weiblichen Zeugungsstoff gebildet wird. Mithin liegt die Wahrheit auf Seiten derer, welche die Befruchtung für ein nothwendiges Erforderniß zur Erzeugung von Eiern und Saamenkörnern ansehen, wenn wir unter diesen Benennungen jene Keime verstehen. Deswegen aber läßt sich keinesweges behaupten, daß bei allen lebenden Körpern eine Geschlechtsverschiedenheit und Begattung statt findet: denn es ist ja nicht bewiesen, daß alle diese Organismen Eier oder Saamenkörner bilden, im Gegentheil ist es nach den oben erwähnten Gründen sehr wahrscheinlich, daß sich manche bloß durch Knospen oder Sprossen fortpflanzen.

Zweitens, da die Begattung der Conferven auf eine so ganz eigene Art geschieht, so läßt sich schließen, daß sie auch bei den übrigen Zoophyten

auf eine, von der Paarung der Thiere und Pflanzen sehr verschiedene Art vollzogen wird. Sehr wenig Erfolg ist daher von allen Untersuchungen zu erwarten, wobei man zur Absicht hat, ähnliche Geschlechtsorgane bei den Zoophyten, wie bei den Thieren und Pflanzen, zu entdecken. In der That haben auch die bisherigen Nachforschungen der Art die ungereimtesten Hypothesen zu Resultaten gehabt. Selbst Hedwig's so hoch gepriesene Meinung von der Befruchtung der Moose hat der Gründe mehr gegen, als für sich, und würde schwerlich den Beifall erhalten haben, den sie gefunden hat, wenn nicht die Begierde des großen Haufens derer, für welche die Natur bloß ein systematisches Wörterbuch ist, alles, was nur einigermaßen einer Pflanze gleicht, in das Joch des Linneischen Sexualsystems zu spannen, ihr Eingang verschafft hätte. Vielleicht wird diese Behauptung Manchem gewagt scheinen. Allein man höre unparteiisch meine Gründe, und urtheile!

Bekanntlich finden sich an den Moosen verschlossene Behälter, welche mit kleinen Körnern angefüllt sind, und in einer gewissen Periode bei den Lebermoosen dadurch, daß sie der Länge nach sich in mehrere Theile spalten, bei den Laubmoosen aber durch Abwerfung eines Deckels sich öffnen. Seit Dillen's und Micheli's Zeiten hielten die meisten

Naturforscher jene Kapseln für die männlichen Geschlechtsorgane der Moose. Hedwig widerlegte diesen Irrthum, indem er, nach dem Vorgange von Kölreutern, durch mehrere Versuche bewies, daß die Körner, die in jenen Kapseln enthalten sind, vorsichtig ausgesäet, keimen, und also nicht für männlichen Zeugungsstoff, sondern für Saamenkörner angesehen werden müssen. Zum Range männlicher Geschlechtsorgane erhob er dagegen gewisse ovale oder cylindrische Körper, welche aus kleinen blasenförmigen Körnern bestehen, bei den Laubmoosen gestielt sind, bei vielen Lebermoosen aber unmittelbar an den Flächen der Blätter sitzen, und bei den ersteren von eigenen Blättern, welche die Form einer Scheibe, eines Sterns, oder einer Rose bilden, umgeben, bei den letzteren aber unbedeckt sind. Als Gründe für diese Hypothese gab er, außer der blasenförmigen Textur jener Körper, welche derjenigen, die man an den männlichen Geschlechtstheilen der Apocineen antrifft, nicht unähnlich ist *), folgende Beobachtungen an:

1) Bei mehreren Moosen sahe er jene Körper unter Wasser sich öffnen, und eine Masse ausschütten, welche der Form und Consistenz nach, derjenigen

*) Hedwig l. c. p. 133.

ganz ähnlich war, die unter gleichen Umständen aus dem Blüthenstaube (Pollen) der Pflanzen hervorbringt *).

2) An der hölzernen Einfassung eines Fischteichs fand er einen Rasen der Marchantia polymorpha, welcher ausgezeichnet große und mit sehr zahlreichen weiblichen Blüthen besetzte Individuen enthielt. In keiner dieser Blumen waren aber Fruchtkeime zu entdecken. Verwundert über diese Unfruchtbarkeit, durchsuchte Hedwig die umliegenden Plätze. Allein nirgends traf er ein Individuum an, worauf sich die Organe, die er für die männlichen Zeugungstheile der Marchantien hielt, gezeigt hätten. Deerant itaque, setzt er dieser Erzählung hinzu, his diphytis mares, quorum venere frui potuissent, ut inde perpetuo quasi lasciviantes illae, vires proli foecundando impendendas, impenderent promotioni thalamorum genitalium **).

Diese Gründe lassen sich indeß widerlegen. Eine blasenförmige Textur ist nicht bloß den Antheren der Pflanzen, sondern überhaupt jeder zarten vegetabilischen und animalischen Substanz im An-

*) Ibid. p. 132. 162.
**) Ibid. p. 178.

fange ihres Entstehens eigen *). Hiervon läßt sich also gar kein Beweis für Hedwig's Meinung hernehmen. Es ist aber auch gar nicht ausgemacht, ob nicht jedes vegetabilische Bläschen, in Wasser gelegt, unter gewissen Umständen zerspringet, und den Stoff der in ihm enthalten ist, ausleeret. Sahe doch Stähelin sogar den elastischen Ring des Saamenbehälters eines Farrenkrauts sich öffnen, und aus der Oeffnung eine gelbliche Materie hervorbringen **). Ehe also die erste der obigen Hedwigschen Beobachtungen für beweisend gelten könnte, müßte vorher dargethan seyn, daß jenes Zerspringen und diese Excretion bloß dem Blüthenstaube der Pflanzen eigen ist. Bei der zweiten seiner angeführten Beobachtungen schließt Hedwig folgendermaßen: die weiblichen Individuen der Marchantien waren unbefruchtet geblieben, daher ihre Unfruchtbarkeit und ihr üppiges Wachsthum. Aber was hindert uns, diesen Schluß umzukehren, und anzunehmen, daß die Unfruchtbarkeit jener Individuen nicht von der Abwesenheit der angeblichen männlichen Zeugungsorgane, sondern von ihrem zu üppigen Wachsthume herrührte?

*) Wolf theoria generationis. Ed. nova. p. 3 sq.

**) Hist. de l'Acad. des sc. de Paris. 1730. Ed. 8. P. 1. p. 87.

Es läßt sich aber auch zeigen, daß die Körper, die Hedwig für die männlichen Geschlechtstheile der Mooſe hielt, dieſes nicht ſeyn können, ſondern wahrſcheinlich eine gewiſſe Art von Knoſpen ſind. Denn

1) im Pflanzenreiche ſind nur bei einer verhältnißmäßig ſehr kleinen Anzahl von Arten, die männlichen und weiblichen Geſchlechtstheile in verſchiedenen Blumen, und bei einer noch kleineren die verſchiedenen Gewächſen vertheilt. Und doch hat hier ſchon die Natur bewunderungswürdige Einrichtungen getroffen, um die Befruchtung möglich zu machen, indem ſie in ſolchen Zwitterblumen, wo beiderlei Geſchlechtstheile ſich zu gleicher Zeit entwickeln, dieſen Organen das Vermögen ertheilte, ſich zur Zeit der Reife einander zu nähern und zu berühren, und den übrigen Blumen eigene Inſekten zu Bewohnern gab, welche den männlichen Blüthenſtaub zur weiblichen Narbe zu überbringen beſtimmt ſind! Bei den Mooſen hingegen müßte der Hermaphroditismus zu den ſeltenen Erſcheinungen gehören, wenn die von Hedwig entdeckten Körper wahre Antheren wären. Die meiſten würden zur Linneiſchen Klaſſe der Dioecien gezählt werden müſſen *). Und doch gab die Natur den Mooſen keine Inſekten, welche die Befruchtung

*) Bridel muſcolog. recent. T. I. p. 18.

möglich machen könnten! Sie traf zur Erreichung dieses Zwecks keine anderen Anstalten, als daß sie jenen Organismen ein gesellschaftliches Leben zu führen vorschrieb, und jeder weiblichen Blume eine große Menge von Griffeln gab. Alles Uebrige wurde dem Winde und dem Zufalle überlassen. Wer vermag dies mit richtigen Begriffen von der Natur zu vereinigen? Hierzu kömmt noch, daß bei mehreren Arten des Hypnum, der Neckera und Leskia die weiblichen Individuen eigene, von den sogenannten männlichen Stämmen oft weit entfernte Rasen bilden *). Wie äußerst selten müßten also jene Individuen mit reifen Saamenkapseln vorkommen, wenn diese Stämme wirklich das wären, wofür Hedwig sie ausgiebt? Und doch sind die fruchtbaren Saamenkapseln bei ihnen nicht seltener, als bei anderen Arten, deren weibliche Blüthen sich in der Nähe der männlichen befinden!

2) Ganz unmöglich aber muß jedem die vermeinte Befruchtung der Moose erscheinen, der erwägt, daß die sogenannten Blumenblätter der Laubmoose erst dann sich öffnen, wenn die angebliche Befruchtung schon längst vollzogen seyn müßte. Es ist unbegreiflich, wie Hedwig selber diese Be-

*) Bridel l. c. p. 68.

merkung machen *), und doch den unwiderlegbaren Einwurf übersehen konnte, der sich von ihr gegen seine Meinung hernehmen läßt.

3) Bei den Laubmoosen haben die vermeinten männlichen Genitalien fast einerlei Bildung mit den ersten Anfängen der weiblichen Geburtstheile. Diese haben ebenfalls eine cylindrische oder ovale Form, und eine blasenartige Textur *); sie öffnen sich auch zuweilen unter Wasser an ihrer Spitze, und geben eine körnichte Materie von sich **); sieh aben, gleich jenen, neben sich gewisse artikulirte saftige Fäden von unbekanntem Nutzen ***). Hat man also nicht mehr Grund, bei jenen eine Funktion anzunehmen, welche der der weiblichen Genitalien ähnlich ist, als sie für männliche Geschlechtstheile zu halten?

4) Die Blätter, wovon die vermeinten männ-

*) Hedwig l. c. p. 128.

**) Ante actum ipsius (genitalis feminei) sagt Hedwig selber L. c. p. 136, seu plenariam adaptationem suscipiendi vim masculam, ratione coloris nec non structurae, stili aliquo modo convenire videntur cum genitalibus masculis.

***) Hedwig l. c. p. 137.

****) Ibid. p. 135. 137.

lichen Zeugungsorgane der Laubmooſe umgeben ſind, haben aber auch ganz dieſelbe Form, wie diejenigen, welche den Knoſpen zur Bedeckung dienen. Iſt es alſo nicht wahrſcheinlich, daß jene Organe die erſten Anfänge von Knoſpen ſind? Gegen dieſe, ſchon von Andern geäußerte Meinung, ſucht zwar Bridel die Hedwigſche Hypotheſe zu vertheidigen, indem er behauptet, die männlichen Blumen wären größer, als die Knoſpen, ſäßen nicht ſo frei, wie dieſe, ſondern zwiſchen den Blättern verſteckt, hätten eine andere Farbe, und hingen feſter mit dem Stamme zuſammen *). Aber wie unbeſtimmt und ſchwankend ſind dieſe Merkmale? Und kann es denn nicht eben ſo wohl bei den Mooſen, wie bei den Pflanzen, verſchiedene Arten von Knoſpen geben?

5) Ich habe ſeit mehreren Jahren im Anfange des Sommers das gemeine Haarmoos (Polytrichum commune) unterſucht, und immer um dieſe Zeit in allen ſcheibenförmigen Blumen deſſelben neue Sproſſen gefunden. So traf auch Hedwig an der Jungermannia aſplenioides L. eine neue Verlängerung an, die aus der Mitte einer ſogenannten männlichen Blume hervorgekom-

*) Briedel l. c. p. 70.

men war *). Zwar fügt er hinzu, diese Sprosse sey erst entstanden, nachdem die männlichen Organe ihre Function schon vollzogen hätten. Allein dies ist doch gewiß bloße Vermuthung.

6) Hedwig selber fand sogar mehrere Individuen des Polytrichum undulatum, aus deren männlichen Blumen weibliche Blüthen, von welchen einige schon Früchte angesetzt hatten, hervorgewachsen waren **). Ja, Meese traf ganze Rasen des Haarmooses an, deren männliche Blumen insgesamt weibliche, Kapseln tragende Blüthen aus ihrem Mittelpunkte hervorgetrieben hatten ***). Hier ist eine Thatsache, die mit aller Analogie des Pflanzenreichs streitet. Das Haar-

*) Hedwig. l. c. p. 158. Tab. XVIII. Fig. 2. d.

**) Ibid. p. 141.

***) Verhandel van het Maatschappy te Haarlem. D. X. St. 2. p. 171 Hedwig (A. a. O.) vermuthet zwar bei dieser Beobachtung von Meese einen Irrthum. Er glaubt, die weiblichen Individuen wären anfangs niedriger, als die männlichen, und unter diesen verborgen gewesen, nach der Befruchtung aber über diese hervorgewachsen, und darauf von Meese für Sprossen der letztern angesehen worden; allein es ist kein Grund vorhanden, einen so scharfsichtigen Beobachter wie Meese war, einer so groben Täuschung zu beschuldigen.

moos gehört zu denjenigen Laubmoosen, deren weibliche und männliche Blüthen sich auf verschiedenen Individuen befinden. Nie aber sahe man eine männliche Pflanze aus der Linneischen Klasse der Diöcien weibliche Knospen treiben, und noch weniger solche Knospen mitten aus den männlichen Blumen entstehen.

7) Meese bedeckte die abgeschnittenen männlichen Blumen eines Haarmooses mit Erde, und sahe sie, gleich Saamenkörnern, zu Moosen heranwachsen *). Es ist ein schlechter Nothbehelf, die Beweiskraft dieses Versuchs durch den Einwurf schwächen zu wollen, daß wohl Saamenkörner aus den Kapseln in jene Blumen gefallen seyn könnten **). Aus demselben Grunde ließe sich den Pflanzen das Vermögen absprechen, sich durch lebendiggebärende Knospen (Gemmae viviparae) fortzupflanzen. Zudem glückte es bisher noch keinem Naturforscher, das gemeine Haarmoos aus Saamenkörnern aufzuziehen ***). Wie sonderbar müßte also der Zufall gespielt haben, wenn die Moose, die in Meese's Versuchen aus gepflanzten männlichen Blüthen hervor-

*) Meese a. a. O.

**) Bridel l. c. p. 111.

***) Bridel l. c. p. 7.

wuchsen, aus Saamenkörnern, die zufällig in diese Blumen gefallen wären, entstanden seyn sollten?

Solche Schwierigkeiten stehen der Hedwigschen Meinung von der Befruchtung der Moose im Wege. Und diese Hypothese hat unter allen denen, welche bisher über die Begattung der sogenannten cryptogamischen Gewächse vorgebracht sind, noch das Meiste für sich! Ist es also nicht wahrscheinlich, daß bei denjenigen Phytozoen, die sich wirklich befruchten, dieser Akt vielmehr auf eine Art, welche der Copulation der Conferven ähnlich ist, als nach der Analogie der Pflanzen geschieht?

Es finden sich in der That mehrere Erscheinungen, welche dieser Vermuthung günstig sind. Zuerst gehöret hierher jener Uebergang mancher Conferven in Tremellen oder Ulven, welcher im zweiten Bande der Biologie durch mehrere Erfahrungen dargethan ist *), und den ich, seit der Herausgabe dieses Buchs, noch häufig an einer Abart der Linneischen Brunnenconferve (C. fontinalis) beobachtet habe. Diese Varietät, welche den Herbst hindurch zwischen den Dillwynschen Mauerconferven (C. muralis), auf der Erde, an Steinen, Bäumen und Planken vorkömmt, wächst, in Wasser gelegt, in zarte, hori-

*) Biol. Bd. 2. S. 381 ff.

zontale, stralenförmig sich ausbreitende, oscillirende und oft schon binnen wenig Stunden eine Länge von mehreren Linien erreichende Fäden aus, die sich bald zu einer ähnlichen Membran, wie diejenige ist, woraus sie ihren Ursprung genommen haben, und welche ohne Zweifel zu den Ulven gerechnet werden muß, vereinigen. Eben so wird, meiner Beobachtung nach, die kugelförmige Rivularie (Tremella globulosa Hedw.) durch zarte, confervenartige Fäden gebildet, welche aus ihrer Oberfläche hervorwachsen, ihr ein behaartes Ansehen geben, und eine schleimartige Materie ausschwitzen, die eine knorpelartige Härte bekömmt. Ich zweifele daher nicht mehr, daß die Rivularien, Linckien, Tremellen und Ulven Aggregate wirklicher Conferven sind, welche das Eigene haben, daß der Schleim, den sie excerniren, bei den Rivularien in eine cartilaginöse Masse, bei den übrigen jener Algengeschlechter aber an seiner Oberfläche in eine Membran übergeht.

Worauf zweckt nun dieser Uebergang der Conferven in Ulven, Tremellen u s. w. ab? Meiner Ueberzeugung nach auf die Begattung derselben. Bei den Rivularien und Linckien bilden die Haarröhren, woraus ihr Inneres zum Theil besteht, in einer gewissen Periode deutliche Anastomosen, und bald darauf erzeugen sich in oder an diesen Röhren die kleinen Körner, welche vermuthlich die Frucht-

keime jener Phytozoen sind. Es ist daher glaublich, daß diese Conferven sich in dem Schleime, worin sie eingehüllt sind, oder zwischen der Haut, die sie umgiebt, auf ähnliche Art wie die Conferva setiformis, spiralis u. s. w. copuliren.

Aehnlich dem Uebergange der Wasserfäden in Tremellen, Ulven u. d. gl. ist die Verwandlung der Tubularien in Alcyonien und Spongien *). Da man nun niemals in den Tubularien, wohl aber in den Alcyonien Eier antrifft, so ist es wahrscheinlich, daß sich die Tubularien auf ähnliche Art wie die Conferven copuliren, und bei dieser Begattung in der Gestalt von Alcyonien erscheinen.

Eine andere Art von Erscheinungen, welche vermuthlich auch der Copulation mancher Conferven analog ist, zeigt sich bei der Conferva flocculosa Roth., den Bacillarien, und den Salpen. Diese Körper haben das Eigene, daß sie sich in wunderbaren, höchst regelmäßigen Stellungen an einander reihen.

Die Conferva flocculosa ist eine, dem bloßen Auge unsichtbare, kurze und gerade Haarröhre, die man in den Monaten Junius und Julius zwischen

*) Biol. Bd. 2. S. 379. 393.

andern Wasserfäden, jedoch um diese Zeit niemals einzeln, sondern als ein flockichtes Wesen antrifft, welches unter dem Vergrößerungsglase folgendes Ansehn hat: Zwei oder drei solche Fäden liegen der Länge nach dicht an einander, und bilden ein Rechteck; ein solches Rechteck hängt mit den Spitzen zweier entgegengesetzter Winkel an den Spitzen der Winkel zweier anderer ähnlicher Rechtecke; von jedem der letzteren ist wieder die Spitze des entgegengesetzten Winkels mit einer der Spitzen eines vierten und fünften Rechtecks verbunden; und so bilden alle diese Parallelogrammen ein Zickzack, welches jene flockenartige Materie ausmacht *).

Die Bacillarien, eine von O. F. Müller an den Dänischen Küsten entdeckte Art von Infusionsthieren, sind cylindrische Körper, die sich ebenfalls zu länglichten Vierecken mit einander verbinden, und als solche Vierecke bald Paarweise, bald in andern regelmäsigen Stellungen fortrücken **).

In noch wunderbarern Stellungen gruppiren sich die Salpen, eine Art von Bewohnern des Meers, die ich im ersten Bande der Biologie mit

*) Vergl. Roth catal. botan.

**) Skrifter det. Kiöbenh. Selskab. Nye Saml. D. 2. S. 277.

Cuvier zu den Mollusken gerechnet habe, welche aber eine so große Aehnlichkeit mit manchen Arten von Infusionsthieren haben, daß vielleicht unter diesen ihre eigentliche Stelle ist. Von der Salpa pinnata Forsk. vereinigen sich mehrere Individuen mit den Spitzen ihrer flossenartigen Rückenanhänge in einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte, so daß sie eine sternförmige Figur ausmachen *). Die Salpa confoederata F. bildet zwei Reihen, wovon jede aus parallel neben einander liegenden, mit den Seiten unter sich verbundenen, und mit den vorderen Fäden alle nach vorne, so wie mit den hinteren Enden nach hinten gerichteten Individuen besteht, und diese beiden Reihen liegen so an einander, daß der Rücken eines jeden Gliedes derselben nach innen, der Bauch aber nach außen gerichtet ist, daß ferner der Rücken eines jeden Individuums der einen Reihe sich zwischen den Seitenflächen der Rücken zweier Individuen der anderen Reihe befindet, und daß die eine Reihe über die andere hervorragt **). Noch andere, eben so regelmäßige Verbindungen gehen die Individuen der Salpa maxima ***), democra-

*) Forskål descript. anim. p. 113. n. 31. Eiusd. Icon. rer. nat. Tab. XXXV. Fig. B. b. 2.

**) Forskål descr. p. 115. n. 35. Ejusd. Icon. Tab. XXXVI. Fig. A. a.

***) Ejusd. descr. p. 112. n. 30. Icon. Tab. XXXV. Fig. A. a. 2.

tica *), mucronata **), und polycratica ***) ein.

Es ist unbegreiflich, welchen Zweck jene Verbindungen haben können, wenn sie nicht eine Art von Begattung sind. Daß sie dies wirklich sind, wird auch dadurch um so wahrscheinlicher weil sie ohne Zweifel erst in einem gewissen Alter der erwähnten Organismen eintreten, und nicht gleich vom Entstehen der letzteren an, statt finden. Die Conferva flocculosa zeigt sich in dem beschriebenen Zustande um dieselbe Zeit, wenn die sich conjugirenden Conferven ihre Copulation eingehen, und von der Salpa pinnata bemerkt Forskal, daß er in dem Bauche größerer Individuen kleinere gefunden habe, die sich darin frei herumbewegt hätten, und welche also noch nicht copulirt waren ****).

Hier ist noch ein weites Feld zu neuen Untersuchungen. Meine Absicht war bloß, darauf hinzudeuten. Künftige, durch die Fesseln des Linneischen Sexualsystems weniger beschränkte Naturforscher, als die meisten der jetzigen sind, werden das-

*) Ejusd. descr. p. 113. n. 32.
**) Ibid. p. 114. n. 33.
***) Ibid. p. 116. n. 40.
****) Ibid. p. 113.

ſelbe bearbeiten, und die merkwürdigſten Reſultate auf demſelben erndten.

IV.

Ueber einige prismatiſche Farbenerſcheinungen ohne Prisma.

(Vom Hrn. Dr. Nordhof zu Melle.)

Es ſey mir erlaubt, den Freunden der Phyſik hier einige kleine Beobachtungen über Farbenerſcheinungen mitzutheilen, die, ſo viel mir bekannt iſt, bis jetzt noch nicht beobachtet oder vielleicht nur noch nicht beſchrieben ſind. Sie ſcheinen mir merkwürdig genug, um einige Aufmerkſamkeit zu verdienen und weiter verfolgt zu werden. — Da ſie genau mit den Farbenerſcheinungen, die uns das Prisma giebt, übereinſtimmen und denſelben Geſetzen folgen, ſo erlaube man mir, daß ich hier zuvor an das Schema der prismatiſchen Farbenerſcheinungen an Rändern erinnere *).

*) Siehe Goethe's Beiträge zur Optik. 1. 2. Stck. Weimar 1793.

Nimmt man den brechenden Winkel eines Prismas nach unten vor's Auge, und sieht dadurch einen Rand an, wo oben Hell unten Dunkel (oder oben eine helle unten eine dunkele Farbe) scharf abgeschnitten an einander gränzen, so sieht man diesen Rand mit den blauen Farben. Ist oben Dunkel und unten Hell, so sieht man unter denselben Bedingungen den Rand mit den entgegengesetzten, rothen, Farben. (Man darf vielleicht Hellblau, Dunkelblau und Violett von der einen, Gelb und Roth von der andern Seite als Uebergänge einer polarischen Grundfarbe ansehen, so daß Dunkelblau und Violett nur ein gesteigertes Hellblau, und Roth nur ein gesteigertes Gelb ist. Es sey mir daher erlaubt, die hier erscheinenden Farben, um mich kürzer zu fassen, die rothen oder die blauen zu nennen.) Nimmt man aber den brechenden Winkel des Prismas oben, so sieht man die Ränder mit den entgegengesetzten Farben. Der Rand, welchen vorher die blauen Farben hatten, erscheint jetzt mit den rothen, und der, welcher vorher die rothen zeigte, erscheint jetzt mit den blauen Farben.

Das Schema ist folgendes:

I. Brechender Winkel unten
- B. hell — dunkel — blaue Farben
- A. dunkel — hell — rothe Farben

II. Brechender Winkel oben
- A. hell — dunkel — rothe Farben
- B. dunkel — hell — blaue Farben

Man nehme nun ein Stück dickes, undurchsichtiges Pappier, oder auch die bloße Hand, begränze damit von der Stirne herunter das Gesichtsfeld und sehe z. B. die horizontalen Sprossen eines ins Freie hinaus gehenden Fensters an, so daß die durch das Stück Pappier, oder die bloße Hand, gesetzte Gränze und die Sprosse des Fensters, etwa einige Linien von einander entfernt bleiben. Man wird unter diesen Bedingungen die Ränder der Sprosse mit denselben Farben sehen, als wie man sie durchs Prisma sieht, wenn man den brechenden Winkel nach unten vors Auge nimmt; oben erscheinen die blauen unten die rothen Farben, wie im Schema I. B. A. Freilich sind sie nicht so deutlich und weniger strahlend wie die durchs Prisma erscheinenden. Ist man auf-

merkſam genug, ſo ſieht man die geſetzte Gränze des Pappiers, der Hand ꝛc. mit röthlichen Farben, die aber, des auf das Auge fallenden Schattens wegen, nicht ſo deutlich werden. Es iſt auch möglich, dieſelben Erſcheinungen bloß durch ein tiefes herunterziehen der Augenbraunen zu erhalten, wo denn dieſe die Gränze abgeben und der entgegenſtehende Rand immer mit den blauen Farben erſcheint.

Nun begränze man auf dieſelbe Art das Geſichtsfeld von unten herauf, ſo wird man die Ränder der Sproſſen ganz auf die entgegengeſetzte Art gefärbt ſehen; die unteren Ränder werden jetzt mit den blauen und die oberen mit den rothen Farben erſcheinen, ſtatt daß ſie vorher oben die blauen und und unten die rothen zeigten. Die Ränder erſcheinen unter dieſen Bedingungen demnach mit denſelben Farben, als wenn man ſie durch ein Prisma, mit dem brechenden Winkel nach oben, anſieht, wie im Schema II. A. B. Die Gränze erſcheint hier wieder, wie in obigen Fällen, mit röthlichen Farben.

Sieht man vertikal ſtehende Ränder durch ein ebenfalls vertikal vors Auge gehaltenes Prisma an, ſo erhält man an dieſen Rändern dieſelben Farbenerſcheinungen. Für das rechte Auge z. B. iſt das Schema folgendes:

III. Brechender Winkel nach innen

A.
- dunkel rechts
- — — rothe Farben
- hell links

B.
- dunkel links
- — — blaue Farben
- hell rechts

IV. Brechender Winkel nach außen

B.
- dunkel rechts
- — — blaue Farben
- hell links

A.
- dunkel links
- — — rothe Farben
- hell rechts

Dieselben Erscheinungen sind nun auch durch die Begränzung des rechten Auges mit der bloßen Hand oder mit einem undurchsichtigen Pappiere zu haben. Ich bleibe hier bei den Fensterſprossen als Beispiel stehen, da sie für Jeden, der die Versuche zu machen Lust hat, zu den hierzu am besten passenden Umgebungen gehören. Setzt man hier die Gränze am rechten Auge nach innen, so erscheinen die Ränder der Sprossen auf dieselbe Art gefärbt, als wenn man sie durch ein Prisma, mit dem brechenden Winkel nach außen, ansieht. Der entgegenstehende linke Rand der horizontalen Sprossen erscheint blau wie im Schema IV. B. der rechte hingegen roth, wie im Schema IV. A. Setzt man hingegen die Gränze an demselben Auge nach außen

so erscheinen alle Ränder mit denselben Farben wie durchs Prisma, wenn man den brechenden Winkel nach innen vors Auge nimmt: die linken Ränder zeigen die rothen und die rechten Ränder die blauen Farben.

Daß sich am linken alles entgegengesetzt verhält, und verhalten muß, versteht sich von selbst.

Wie man hier in den angeführten Beispielen jedesmal die beiden entgegengesetzten Farben zu gleicher Zeit sieht, so kann man auch an jedem Gegenstande, der einen distincten Rand hat, nur die eine von diesen Farben sehen, wie man sie eben zu sehen Lust hat. Will man z. B. das Dach eines Hauses oben mit einem rothen Streifen sehen, so begränze man auf die angezeigte Art das Auge von unten, so daß die gesetzte Gränze und der Rand beinahe zusammenfallen. Auf diese Art sieht man den Rand des Dachs deutlich mit den rothen Farben. Will man denselben Rand mit den blauen Farben sehen, so setze man die Gränze nach oben und nähere sie auf die angegebene Art dem Rande des Daches.

Dieselben Farbenerscheinungen kann man an vertikalen Rändern wahrnehmen, wenn man das Auge seitwärts nach innen oder nach außen auf dieselbe Art begränzt.

Es ist leicht die allgemeine Regel für diese Farbenerscheinungen aufzufinden: Auf die gesetzte Gränze fallen jedesmal die rothen und auf den gegenüberstehenden Rand die blauen Farben.

Diese Polarität der Farben, die Goethe zuerst deutlich dargestellt hat (a. a. O.) ist bei allen Farbenerscheinungen an Rändern so auffallend, daß sie sich einem beinahe von selbst aufdringt. Der eine Farbenpol ruft immer den anderen entgegengesetzten hervor; man würde die eine Farbe nie ohne die andere sehen, wenn es unserm Auge möglich wäre, den ganzen dunkeln Gegenstand oder die beiden entgegenstehenden Gränzen des Lichtraums zu übersehen oder mit dem Auge zu fixiren. An einem brennenden Lichte sieht man bekanntlich die Basis der konischen Flamme blau gefärbt; begränzt man nun diese konische Flamme von oben herab durch die vors Auge gehaltene Hand, so erscheint die Begränzung mit einer rothen Farbe; das Blau der Basis wird deutlicher und ruft an der Gränze des Talges wieder seinen entgegengesetzten Farbenpol, Roth, hervor. Sieht man auf dieselbe Art bei heiterem Himmel den Mond an, so erscheint der obere Rand desselben mit einem rothen und der untere mit einem blauen Bogen. Dieselbe Erscheinung giebt auch eine enge Röhre, wenn man dadurch ins Freie sieht.

Oben ſieht man einen rothen unten einen blauen Streifen.

Jeder Lichtraum, der oben und unten durch dunkele Gegenſtände begränzt wird, ſo, daß man die dadurch entſtehenden Ränder noch gut mit dem Auge fixiren kann, erſcheint oben mit den rothen, unten mit den blauen Farben. *). Jeder dunkele Gegenſtand hingegen erſcheint unter denſelben Bedingungen oben mit den blauen, unten mit den rothen Farben.

Es wäre intereſſant zu wiſſen, ob es nicht einige Krankheitszuſtände des Auges gäbe, wo der Kranke alle Ränder gefärbt ſieht. Aus meinen Verſuchen glaube ich wohl gar ſchließen zu dürfen, daß man es durch viele Uebung dahin bringen könnte alle Ränder gefärbt zu ſehen. Ich wünſchte ſehr, daß hierüber von Augenärzten Beobachtungen angeſtellt würden.

Ich enthalte mich aller weiteren Folgerungen, die man aus dieſen Beobachtungen ziehen könnte, und wünſche recht ſehr, daß ſie genug Intereſſe bei

*) Hängt hiermit vielleicht das Blau der entfernten Berge zuſammen?

den Physikern finden mögen, um zur weiteren Verfolgung derselben anzureitzen.

A. W. Nordhof,
praktischer Arzt zu Melle
im Osnabrückischen.

V.

Uebersicht der Aldinischen Untersuchungen in der Galvanischanimalischen Elektricitätslehre. *)

Die Muscularcontractionen werden nach Hrn. Aldini, durch die Entwickelung einer in der thie-

*) Aus folgender Schrift gezogen:
Essai theorique et experimental sur le Galvanisme, avec une serie d'expériences faites en présence des commissaires de l'institut national de France, et en divers Amphithéatres anatomiques de Londres; dedié et présenté au prem. Cons. de la Rep. fr. par Jean Aldini Prof. en l'Univ. de Bologne etc. 2 Vol. 8. 10 Kupf. Paris An XII. (1803) Preiß 15 Fr. in 4. 30 Fr., bei Fournier dem Sohn.

rischen Maschine eingehüllten Flüssigkeit erregt. Auf diesen ersten Satz ist vornämlich die ganze Theorie des Verf. gebaut. Er begründet sie durch Versuche, wo solche Contractionen ohne alle Zwischenkunft irgend eines Metalles — durch die bloße Näherung der Nerven und Muskeln, erfolgen. Diese Erscheinung zeigt sich nicht bloß bei kaltblütigen, sondern auch bei warmblütigen Thieren, welche letztere Beobachtung dem Verf. gänzlich zugehört. Der Verf. giebt ihr nach dem Beispiele mehrerer Physiker, den Namen galvanische oder animalische Elektricität, ohne übrigens zu entscheiden, ob sie mit der allgemeinen einerlei sey, oder ob man sie als eine besondere betrachten müsse. Die Metallsäule und die Leydner Flasche absorbiren, eben so wie die animalischen Stoffe, die Bestandtheile der atmosphärischen Luft; die Flamme aber hemmt sowohl die Wirkung dieser beiden Apparate, als auch die Muscularcontractionen die durch den elektrischen Strom hätten können hervorgebracht werden. Im Gegentheile vergrößern sich diese Zusammenziehungen wenn man Muskeln in den Wirkungskreis einer voltaischen Säule oder einer elektrischen Flasche bringt. Der Strom einer Säule durchläuft eine Kette, sie sey nun metallisch, oder animalisch, mit eben der Geschwindigkeit wie die gewöhnliche elektrische Flüssigkeit; auch sind die Muskelzusammenziehungen von der Säule und von der gemeinen Elektricität einan-

der gleich. Alles dieses ist durch eine Reihe Thatsachen außer Zweifel gesetzt worden.

Man findet daher in diesem Fundamentalgesetze mehrere Gründe, welche zu beweisen scheinen, daß zwischen beiden Flüssigkeiten eine große Uebereinstimmung herrsche; man findet aber auch andere, die noch nicht auf eine solche Uebereinstimmung hindeuten.

Aus einem andern auf Thatsachen gegründeten Satz ergiebt sich, daß der Bau einer animalischen Säule die der künstlichen ähnlich ist, völlig hinreicht, um die Phänomene der Empfindungen und Muskelzusammenziehungen daraus zu erklären. In dieser Rücksicht vereinigt der Verf. die Beobachtungen von Davy, Humboldt u. a. mit denen von seinem Onkel Galvani. Wenn man, sagt er, die Existenz einer metallischen Säule und einer metallischen Kette im Mineralreiche bewiesen hat, so muß es auch im Thierreiche eine thierische Kette und eine thierische Säule geben; und der Bau der elektrischen Fische bestätigt die Wahrheit dieses Satzes.

Im zweiten Theile dieser Schrift hat Hr. Albini gezeigt wie man mittelst der Elektricität starke Eindrücke in den Centralpunkt des lebenden Körpers machen, die mächtige Wirkung dieser Kraft in die

verschiedenen Sitze des empfindlichen und reizbaren Systems vertheilen, und die Erregbarkeit wieder erwecken, ja gleichsam neu beleben könne. Ueber diese Gegenstände hat er besonders an Leichnamen eine Menge Versuche angestellt; überdieses am Kopf und Rumpf von Ochsen, Kälbern, Hunden, Hünern u. dgl. Ueber diese Versuche haben die Commissarien des Nationalinstituts folgenden Bericht abgestattet: „Nachdem Aldini einem Hunde den Kopf abgeschnitten, ließ er den Strom einer starken Säule hindurch gehen; die bloße Berührung derselben erregte sogleich die schrecklichsten Zuckungen: der Rachen öffnete sich, die Zähne schlugen gegen einander, die Augen rollten in ihren Höhlen herum, und wenn die Vernunft nicht die frappirte Einbildung in Ordnung gehalten hätte, so würde man geglaubt haben, dieser Theil sey wieder ins Leben zurückgekehrt und leide die fürchterlichsten Schmerzen." Bei der Enthauptung zweier Missethäter zu Bologna begab sich der Verf. dicht an das Blutgerüste und empfieng die Köpfe unmittelbar aus den Händen des Nachrichters, so daß ohne allen Verzug die Wirkung der Säule an den Hirnhäuten, der rindigten, markigten und schwielenartigen Substanz des Gehirns und am Herzen versucht werden konnte. Hierbei fand er, daß im allgemeinen die Zusammenziehungen desto beträchtlicher wurden, je tiefer der Leitungsbogen in die Hirnmasse eindrang,

und daß das Herz, welches nach der Halleriſchen Phyſiologie das ultimum moriens iſt, vielmehr der erſte Theil iſt, der die Fähigkeit ſich durch die Wirkung der Säule zuſammenzuziehen, verliert. Dieſes letztere Phänomen iſt auch auf gleiche Art von den Commiſſarien zu Turin und des Nationalinſtituts beobachtet worden. Die phyſiologiſchen Syſteme werden durch dieſe Thatſachen eine große Reform erhalten. An dieſe Verſuche ſchließt ſich eine Reihe anderer an, welche mit Leichnamen, die eines natürlichen Todes geſtorben waren, angeſtellt worden ſind, und der Verfaſſer ſchmeichelt ſich, daß, wenn man dieſe Unterſuchungen mehr ins Feinere verfolgt, man zu einer näheren Kenntniß der Natur der Lebenskräfte und ihrer verſchiedenen Dauer, nach der Verſchiedenheit des Geſchlechts, des Alters, des Temperaments, der Krankheiten und ſelbſt des Klima's und der Veränderungen des Luftkreiſes, — gelangen werde.

Der dritte Theil beſchäftigt ſich mit der Anwendung des Stroms der Säule, auf die Heilkunde. Zuerſt wird eine Prüfung des Einfluſſes der Elektricität auf die Lebenskräfte vorausgeſchickt; alsdann werden die Verſchiedenheiten zwiſchen der Anwendung der Flüſſigkeit einer Säule und der von einer Elektriſirmaſchine, dargeſtellt. Es wird bemerklich gemacht, daß ohngeachtet der Einerleiheit beider Flüſ-

sigkeiten, doch die ununterbrochene Wirkung der ersteren, so wie ihre Eigenschaft an feuchten Tagen eben so wie an trocknen zu wirken, und die Leichtigkeit, ihre Stärke nach den erforderlichen Umständen zu bestimmen, so wie noch mehrere andere Vortheile, der Elektricität von der Säule einen Vorzug vor der aus der Elektrisirmaschine, geben.

Bei der Anwendung selbst sind besonders die Indicationen in den Augenkrankheiten mit großer Sorgfalt und Vorsicht angegeben worden. Was aber die Uebel der Gehörwerkzeuge betrifft, so bekennt der Verfasser freimüthig, daß er zur Zeit nur sehr selten Gelegenheit für Versuche der Art gefunden habe und begnügt sich deshalb mit der Anführung dessen, was deutsche Aerzte wollen bemerkt haben, beschreibt auch eine neue Vorrichtung zur Erleichterung dieser Operationen.

Die günstigen Resultate welche Aldini bei mehreren Ertrunkenen und auf verschiedene Art in Asphyrie gefallenen Thieren erhalten hat, versprechen die größten Vortheile für den Gebrauch der galvanischen Elektricität bei solchen Umständen.

Ein besonderer Abschnitt ist den Verstandesverirrungen und besonders der Melancholie gewidmet. Aldini ist hier wieder der erste gewesen,

welcher die electromotorische Kraft der Säule bei dieser Art von Krankheiten angewandt hat und seine Bemühungen wurden durch die gänzliche Heilung zweier mit der Manie behafteten Kranken im Urseliner Hospitale zu Bologna belohnt. Die Art wie hierbei die Application geschehen muß, ist umständlich beschrieben. Es ist alle Hoffnung vorhanden, daß hierdurch eine große Lücke in der Heilkunde ausgefüllt werden wird.

Wieder in einem eigenen Abschnitte sind die nöthigen Vorsichtsmaaßregeln auseinander gesetzt, welche bei Anwendung der Säule im Scheintode erfordert werden. Die Anwendung dieses heroischen Mittels kann nach den Reflexionen des Verfassers nur durch den Eifer für das Wohl der Menschheit und die Beförderung der Wissenschaft, gerechtfertigt werden. So ist z. B. dieses Mittel auf dem Schlachtfelde, durch die Feldwundärzte, durchaus nicht anwendbar, weil hier alles viel zu tumultuarisch durcheinander läuft.

Im letzten Abschnitte werden mehrere allgemeine Betrachtungen entwickelt, welche auf die Eigenschaften und Wirkungen der Elektricität, bei Anwendung der Säule für die animalische Oekonomie, Bezug haben. Der Verfasser lenkt hier die Aufmerksamkeit auf verschiedene sehr sonderbare Phänomene,

von welchen entweder noch gar nicht die Rede gewesen ist, oder die man doch nur wie im Vorbeigehen betrachtet hat, z. B. die eigenen Wirkungen der Säule auf das Gefäßsystem, auf die thierischen Flüssigkeiten, auf die Erscheinungen der Fäulniß u. a.

In einem Anhange handelt der Verfasser noch von einigen bloß physischen Versuchen, z. B. vom Einflusse der atmosphärischen Luft auf die Wirkungen der Säule, wobei er einige neue Geräthschaften beschreibt, die man erfunden hat, um ihre Wirkungen bei gewissen Gasarten zu erforschen. Er theilt eine Folge von Versuchen mit, wobei die Luftpumpe zur Verdünnung und Verdichtung der Luft gebraucht worden ist, um vergleichbare Versuche darinne anzustellen. Am Ende folgen noch einige allgemeine Blicke über die Verhältnisse des Galvanismus zum Pflanzen- und Steinreiche.

Aldini hat auch Versuche über die Schnelligkeit angestellt, mit welcher sich die galvanische Flüssigkeit fortpflanzt, und deshalb den Strom von einer Säule aus 80 Zink-Silberplatten, durch einen Theil des Oceans und durch Flüsse geleitet. Auch diese Versuche sind für die galvanische Flüssigkeit die ersten in ihrer Art. Untersuchungen über den Mechanismus der animalischen Secre-

tionen machen den Inhalt einer eigenen Abhandlung aus. Ein paar andere Abhandlungen enthalten Versuche am Leichname eines zu London hingerichteten Verbrechers, und über die elektrischen Organe der Zitterfische. Diese letztern unterscheiden sich dadurch wesentlich von denen, welche von Redi, Lorenzini, Hunter, Galvani, Walsh, Geoffroy u. a. angestellt worden sind, daß sie nicht wie diese, die Anatomie und Naturgeschichte derselben, enthalten, sondern sie als wirkliche, im Thierreiche vorhandene, elektrische Säulen darstellen, und eben solche Erscheinungen, wie die künstlichen Apparate, darbieten.

In einer, dem Senator Laplace zugeeigneten Abhandlung, untersucht der Verfasser die Leitungsfähigkeit der Flamme, die Phänomene der elektrischen Anziehungen, die verschiedenen den Körpern eingedrückten Figuren, von positiver und negativer Elektricität und zuletzt eine neue Einrichtung der Leydner Flasche. Den Beschluß machen noch einige Versuche, wodurch bewiesen wird, daß man auch, mittelst eines einzigen Metalls, Muskelzusammenziehungen erhalten kann, welche mit den Humboldtischen ganz übereinstimmen.

VI.

Ein neues Verfahren, die Metalle vor dem Rosten zu bewahren.

Die gewöhnliche Art wie man den englischen Firniß auf polirtes Messing aufträgt, hat ihre Schwierigkeiten, weil es bei einem gewissen Grade von Erhitzung des Metalles geschehen muß. Das zunächst beschriebene Verfahren hat diese Unbequemlichkeit nicht. Man muß die Stücke, welche man mit diesem Firniß überziehen will, vorher mit einer starken Kalklauge recht wohl reinigen, sie alsdann in reinem Wasser abwaschen und mit einem sauberen leinenen Tuche recht abtrocknen. Hierauf nimmt man den fetten Oelfirniß, welcher Gummi-Copal zu seiner Basis hat, (wo der weisseste der beste ist) und mischt die Hälfte bis zu 4 Fünfteln, stark rectificirte Terpentinessenz darunter, welche Mischung in sehr wohl verwahrten Gläsern sich vollkommen gut erhält. — So wie man nun diesen Firniß anwenden will, wählt man sich ein Stückchen recht feinen in Wasser ausgewaschenen Schwamm, und wäscht ihn hernach nochmals in Terpentinessenz, um alles Wasser daraus zu entfernen. Man gießt vom obigen Firniß ein wenig in eine Schale, weicht den Schwamm darin ein, daß er sich ganz voll zieht

drückt ihn aber hernach wieder mit den Fingern so weit aus, daß nur sehr wenig Firniß noch drinnen bleibt. In diesem Zustande fährt man damit leicht über das Metallstück hin und verhütet, daß eine bereits überfahrene Stelle nicht abermals getroffen werde, indem sonst der Ueberzug, wenn einmal der Terpentin verdunstet ist, rauh wird. Sobald alle Stellen überzogen sind, legt man das Metall an einen Ort, wo kein Staub hinkommt. Die Erfahrung hat gelehrt, daß Sachen die auf solche Art gefirnißt werden, ihren Metallglanz unverändert behalten haben, wenn man sie gleich beim häuslichen Gebrauch oft durch die Hände hat gehen lassen. So wie sich dieses Verfahren bei Eisen und Stahl gebrauchen läßt, ist es auch auf Messing anwendbar; das einzige muß man beobachten, daß man es nicht gleich unmittelbar nach der Politur des Messings vornimmt; sondern nachdem das Messing sorgfältig gereinigt worde, läßt man es einen Tag lang an der Luft liegen, wo es eine dem Golde sehr nahe kommende Farbe annimmt. Sobald diese vorhanden ist, trägt man den Firniß auf, wo es alsdann unverändert bleibt.

(Journal de Paris.)

VII.

Einige Bemerkungen über die Kräfte der Menschen im Vergleich mit den Kräften der Thiere. Vom Hrn. Tiberius Cavallo.

Eine Menge Umstände, als Klima, Nahrung ꝛc. machen es sehr schwer über die Kräfte eines Menschen überhaupt etwas bestimmtes zu sagen. Herr Cavallo nimmt an, daß ein gewöhnlicher Mensch in einer Minute 600 Pfund Markgewicht in die Höhe heben könne und in 24 Stunden 10 Stunden arbeiten könne. Diese Schätzung erstreckt sich aber mehr über als unter die mittlern Kräfte desselben.

Wenn ein Mensch horizontal zieht, so wendet er keine größere Kraft als von 70 bis 80 Pfund an, denn er wendet in diesem Falle nicht mehr als etwa die Hälfte vom Gewichte seines Körpers an.

Ein Mensch der 140 Pf. wiegt, wendet beim waagrechten Fortschieben in der Höhe seiner Schultern, nicht mehr Kraft als 27 Pf. an.

Ein Pferd kann so viel ausrichten als 5 Menschen. Es braucht seine Kräfte auf die vortheilhafteste Weise, wenn es mit dem Brustriemen zieht,

und die Richtungslinie der Stränge einen kleinen Winkel mit dem Horizonte macht.

Das Pferd kann gewöhnlich einen Wiederstand von 200 Pf. mit einer Geschwindigkeit von 2½ engl. Meilen in 1 Stunde, überwinden und 8 Stunden des Tages arbeiten.

Es giebt Fälle wo das Verhältniß zwischen der Kraft des Menschen und der des Pferdes nicht immer dieselbe bleibt; z B. beim Ersteigen einer steilen Höhe tragen 5 Menschen mehr als 1 Pferd.

Ob sich gleich der Mensch durch Uebung die Fertigkeit erwirbt, seinen Schwerpunkt immer in die günstigste Lage zu bringen *), so giebt es doch auch Fälle, wo er durch Furcht oder Zerstreuung zu ganz entgegen gesetzten Maaßregeln verleitet wird. So bemerkt man z. B. wenn ein Fahrzeug umzuschlagen

*) Z. B. daß er sich vorwärts beugt wenn er eine Last auf dem Rücken hat; hinterwärts wenn er beyde Hände vor dem Leibe stark belastet hat; daß er den einen Arm weit ausstreckt, wenn er am andern, am Leibe anliegenden etwas trägt; daß er beym Fechten die Knie beugt und seine Basis ein gleichschenklichtes Dreyeck macht, dessen Spitze seinem Gegner zugewandt ist, u. s. w. D. H.

droht, daß die darin sitzenden Personen schnell aufstehen; hierdurch bringen sie aber den Schwerpunkt der Besatzung weiter in die Höhe und vermehren die Gefahr des Umschlagens, die sie hätten entfernen können, wenn sie sitzen geblieben wären oder sich, wenn es möglich gewesen, noch tiefer hinunter gelassen hätten.

(Ebend.)

VIII.

Neue Beobachtungen über die Platina.

Am letztern 24 Vendem. wurden im Nationalinstitute zwei Abhandlungen über die Platina vorgelesen: eine vom Hrn. Descotils und die andere vom Hrn. Fourcroy. Beide Chemiker haben darin ein neues, bis jetzt unbekanntes Metall gefunden, das sich in der Gestalt eines schwarzen Pulvers zeigt. Fourcroy hat außerdem auch noch Kupfer, Eisen, Titan und Chromium darin entdeckt, wovon die beiden letztern auch nur erst seit einigen Jahren bekannt geworden sind. Sonach ist die Platina die mehr als Gold wiegt, kein einfaches, sondern aus mehreren bestehendes Metall.

(Ebend.)

IX.

Besondere Eigenschaften des Seewassers.

Das Seewasser ist in seinem natürlichen Zustande nicht geeignet, die Wäsche und Kleidungsstücke damit zu reinigen, und es ist dieses eine große Unannehmlichkeit bei langen Seereisen. Der Doctor Mitchill hat aber in den amerikanischen Transaktionen ein Verfahren bekannt gemacht, nach welchem das Seewasser diese Eigenschaft erhalten kann: man braucht bloß eine verhältnißmäßige Menge Soda darin aufzulösen, wo sich dann die schmutzige Wäsche und anderes Zeuch ohne Seife und süßes Wasser vollkommen reinigen läßt.

Wenn indessen das Seewasser in dieser Hinsicht eine Unvollkommenheit an sich zu haben scheint, so hat es dagegen in anderer Rücksicht wieder eine sehr schätzbare Eigenschaft für die Seefahrer. Der Lieutenant Bligh lernte dieselbe durch einen Zufall auf seiner Fahrt durch die Südsee, im Jahr 1787 und 1788 kennen. Da sich nämlich seine Mannschaft gegen ihn empört hatte, war er genöthigt um die Insel Timor zu erreichen, einen Weg von mehr als 1000 Meilen in einem offenen Fahrzeuge zu machen, wo er mit seinen Leuten 16 Tage lang einem starken

und unaufhörlichem Regenguße ausgesetzt war. Hier fiel er auf das Mittel alle Kleidungsstücke, so oft sie vom Regen völlig durchnäßt waren, in die See zu tauchen und sie dann auszuringen. Er versichert, S. 336 seiner Reise, daß man keine Vorstellung habe, wie sehr dieser Wechsel der Wäsche demjenigen gleich kommt, wo man die nassen Kleidungsstücke mit trockenen verwechselt und glaubt, daß er diesem Mittel vorzüglich die Erhaltung seiner und seiner Leute Gesundheit zu verdanken gehabt habe, weßhalb er es denn auch einem jeden Seefahrer der sich in ähnlichen Umständen befindet, mit Ueberzeugung empfiehlt.

(Ebend.)

X.

Sonderbare Wirkung des Grünspans.

Der Grünspan bringt im Thierreiche eine ganz sonderbare Erscheinung hervor. Die Fische welche man an kupferhaltigen Orten fängt, scheinen sich eben so wohl zu befinden als die anderen; wenn man sie aber ißt, so wird man dadurch vergiftet. — An der Küste von St. Domingo, nahe bei dem Mole St. Nikolaus befindet sich eine Bank von Kupferfelsen, wo sich Sardellen sammeln, die man daselbst in großer Menge fischen kann; aber die Fischer vermeiden jetzt diese Gegend sorgfältig, weil die Personen, welche diese Fische genießen, so schnell davon sterben, als wenn sie Arsenik zu sich genommen hätten. — Man hat Schiffe die mit Kupfer beschlagen waren, aus der See zurück kommen sehen, wo sich unten am Kiel eine Menge Austern angehängt hatten. So war z. B. das Schiff der heil. Geist, welches Hr. von Suffren kommandirte, bis an den Wasserspiegel ganz damit bedeckt, und die Austern hatten das schönste Meergrüne Ansehen, aber man war genöthigt eine Wache dabei zu stellen um die Liebhaber davon abzuhalten. — Der Verf. dieser Nachricht im Journal de Paris wünscht, daß man ihm begreiflich mache, wie ein Thier von Grünspan leben

und selbst dabei satt werden, zugleich aber auch die ganze Wirksamkeit dieses Giftes andern mittheilen könne? — In einem späteren Stücke dieses Journals hat ihm ein anderer darauf geantwortet: daß man den Grund dieser Erscheinungen nirgend anders, als in der individuellen Natur eines jeden Thieres suchen müsse. So wie der Grünspan kein Gift für Fische, wohl aber für Menschen ist; so ist dagegen die Petersilie ein Gift für den Papagay, hingegen keins für den Menscher. Da sich nun das Gift des Grünspans mit dem Fleische des Fisches verbindet, so muß natürlich der, welcher es genießt, und für welchen es ein Gift ist, die schädlichen Folgen desselben erfahren; da hingegen ein anderes Thier, welches den Papagay ißt, der an Petersilie gestorben war, keinen Nachtheil spüren wird, eben weil die Petersilie für dasselbe kein Gift ist. Eine ähnliche Bewandtniß hat es mit dem Mancanilloafte, welchen die Fische an den Küsten von St. Domingo ebenfalls ohne Nachtheil genießen, da hingegen solche Fische nach ihrem Genusse eben so tödtlich sind, als wenn man die Mancanilloäpfel selbst genossen hätte. —

Die wohlthätige Natur hat indessen dafür gesorgt, daß die Menschen von der Gefahr die ihnen aus dem Genusse solcher Fische erwächst, benachrichtigt werden; denn sie haben sämmtlich schwarze

Zähne und wenn man ein Stück Silber in den Kessel legt, worin sie gesotten worden, so wird es ebenfalls schwarz.

XI.

Ueber die physische Behandlung des Menschen in den ersteren Jahren seines Lebens. *)

Man zieht eine Menge Hausthiere auf, immittelst die Hälfte des Menschengeschlechts im ersten Jahre seines Lebens wieder zu Grunde geht. Der Mensch hat verschiedene von solchen Thierarten und selbst viele Gewächse nach und nach zu großer Vollkommenheit gebracht, nur sich selbst scheint er vergessen zu haben.

Man kann die Kindheit in zwei vorzüglichen Rücksichten betrachten: In Rücksicht der Ernährung und des Wachsthums. Diesen beiden Functionen sind in den ersteren Lebensjahren alle übrigen untergeordnet.

*) Aus der Schrift: Médecine maternelle, ou l'art d'élever et de conserver les enfans, par Alphonse Leroi. Paris chez Méquignon 1803.

Der Ernährungsprozeß ist von solcher Wichtigkeit, daß man alle Krankheiten, die bei dem Wachsthumsprozesse zum Vorscheine kommen, als das Werk desselben betrachten kann. Die größte Aufmerksamkeit verdient die Muttermilch. Diese ist unter allen thierischen Flüssigkeiten diejenige, welche am schnellsten die in der Körperökonomie der Mütter vorgehenden Veränderungen sich zu eigen macht. In den Städten ist diese Flüssigkeit bei weitem nicht von der Energie wie auf dem Lande, ja sie ist dort gewöhnlich in einem fehlerhaften Zustande und muß daher die Gesundheit des Kindes mehr oder weniger in Unordnung bringen. Man kann also die Frage leicht entscheiden: ob alle Mütter ihre Kinder selbst stillen müssen? — Allerdings ist es für ein Kind das größte Glück, wenn es von einer gesunden Mutter, die zugleich durch ihre Sitten, Einsichten und Erziehungskenntnisse ehrwürdig ist, gesäugt wird. Uebrigens hat, wenn die Amme sonst gesund ist, das Selbststillen mehr einen moralischen als physischen Einfluß auf die Kinder.

Man muß die Milch als eine lebendige thierische Flüssigkeit ansehen, die aller möglichen Modificationen fähig ist. Sie kann durch die Luft, durchs Klima und Temperament modificirt werden; der kranke oder gesunde Zustand der Mutter, ihre Lei-

denschaften, ihre Gewohnheiten, ihr Alter, ihre Wohnung, Nahrung, alles hat Einfluß darauf.

Es wird daher räthlich seyn, die Ernährung des Kindes nicht gänzlich von diesem so schwankenden Nahrungsmittel abhängen zu lassen. Schon gegen den dritten Monat kann man ihm Kraftbrühe und die milderen Fleischsäfte und nach und nach völlige animalische Nahrung neben der Muttermilch reichen; dabei muß man Acht haben, daß die Nahrungsmittel immer abwechseln und nie beständig einerlei, und wenn es auch die besten wären, gewählt werden. Leichte Verdauung und starke Animalisirung und Assimilirung sind die Haupterforderniſſe derselben.

Man hat Kinder, selbst aus königlichen Familien, wie Gras- und Körnerfressende Thiere aufziehen sehen, wobei man ihnen 15 bis 18 Monate die Brust der Amme ließ; und auch nachdem man sie entwöhnt hatte, erlaubte man ihnen vor dem sechsten Jahre kein Fleisch, aus Furcht es möchte in ihrem Leibe in Fäulniß übergehen! — Diese Kinder wurden dick, verschleimt, von scheinbar gutem Ansehen, aber im Grunde schwach. Wird die vegetabilische Nahrung noch länger und im Uebermaaße fortgesetzt, so erfolgen Hautausschläge und Flechten; diese sucht man dann durch Fontanelle zu vertreiben, wodurch aber die ohnehin schon schwache Lebenskraft vollends

ganz zerfließt, und so bringt die Unwissenheit gerade diejenigen Wesen die zu den größten Thaten bestimmt sind, an Geistes- und Körperkraft so herunter, daß sie zeitlebens nicht aus der Vormundschaft kommen. Freilich läßt sich auch nicht läugnen, daß zuviel animalische Nahrung die ganze Körperökonomie auf einen zu hohen Ton spannt, Leidenschaften und Bedürfnisse herbeiführt, die nicht wohl befriedigt werden können; den Körper zu schwerlöthig macht, zu gallichten und hypochondrischen Uebeln desponirt; — — im Grunde aber erhält doch der Mensch dadurch einen höheren Grad von Selbstständigkeit.

Zu den Nahrungsmitteln können auch die sogenannten Elemente selbst mitgerechnet werden, die, wenn sie auch nicht eigentlich nähren, doch die Nahrungsmittel kräftiger und wirksamer machen. So gehört dahin besonders die Luft in wiefern sie Oxygen und electrische Flüssigkeit enthält, die man als wahre Lebensprincipien anzusehen pflegt; auch das Licht, welches einen nicht minder mächtigen Einfluß auf das Thierreich, als auf das Pflanzenreich, hat.

Das Wachsthum wird im gesellschaftlichen Zustande des Menschen durch eine Menge Ursachen beschleunigt oder zurückgehalten, die im Naturstande nicht vorkommen. Es wird sehr bestimmt in verschiedenen Perioden durch das Zahnen abgetheilt,

welcher Act selbst auch als eine Art Wachsthum anzusehen ist, die sich nicht über den ganzen Körper verbreitet, sondern bloß einem einzelnen Theile eigen ist. Der Kopf ist aber besonders der Theil, welchen die Natur bei allen Thieren, besonders aber beim Menschen, am schnellsten auszubilden bemüht ist. Es äußern sich hierbei sogleich zweierlei Arten von Uebel; die eine Art ist entzündlich, die andere lymphatisch; und da nach Hrn. Leroi's Beobachtungen die Ernährung mittelst des lymphatischen, das Wachsthum aber mittelst des Pulsadersystems, welches vom vorigen seinen Stoff bekommt — bewirkt wird, so sieht man wie sich alles um die Grundsätze des Verfassers drehet, und wie die Unordnungen in der Ernährung eine Quelle von denen werden müssen, welche in der Epoche des Wachsthums in der Oekonomie des Körpers vorkommen, wornach dann ein aufgeklärter Arzt seine Maasregeln nehmen kann.

Was man gewöhnlich mit dem Namen einer Kinderkrankheit belegt, ist eigentlich eine Krise des Wachsthums, die man nicht stören, sondern vielmehr unterstützen muß. Es ist nur ein scheinbar kranker Zustand der in keinem Stücke mit den Krankheiten erwachsener Personen zu vergleichen ist, und der auf Mißgriffe führt, wenn man ihn damit vermengt.

In dem Kindesalter des Menschen bieten sich vornämlich folgende drei Epochen dar: 1) die Geburt, 2) die Entwöhnung, 3) das Zahnen. In der ersten Zeit hat das Kind nichts nöthig, als frische Milch und die sanfte feuchte Wärme seiner Mutter. Vorzüglich muß man in dieser Zeit auch die Entwickelung des Athmens begünstigen; dieser Absicht ist das Wickeln der Kinder sehr ungünstig, wie denn auch dieses die Ursache ist, daß man sie oft in ihrem Blute schwimmend findet, obgleich die Nabelschnur verbunden ist; — es bewirkt nämlich die Art wie man die Wickelschnur anlegt, eine solche Zusammendrückung der Brust, daß alle diese Uebel daraus entstehen, da hingegen ein Kind im freien Zustande keiner solchen Künsteleien bedarf. Es haben auch schon mehrere Aerzte die Dispositionen zur Lungensucht vornämlich von diesem widersinnigen Gebrauche der Wickelschnur hergeleitet.

Das Wiegenbette der Kinder oder was man sonst zu ihrem Lager wählt, muß hart, ihre Bekleidung bauschig und warm seyn. Manche Menschen von Grundsätzen, welche die thierische Oekonomie mehr aus Begriffen als aus Erfahrung kennen, sind der Meinung, daß man das Kind, um es für die Rauhigkeiten der Jahreszeiten abzuhärten, denselben gleich von Mutterleibe an aussetzen, und es deshalb nur sehr leicht kleiden müsse. Dies ist aber gerade das

Entgegengesetzte von dem was wirklich geschehen sollte. Man sieht ja wie die Thiere, welche die strengste Kälte auszuhalten haben, ihre Jungen unter ihren Leib nehmen, und sie mehr oder weniger damit bedecken. — Wie könnte man wohl den Gedanken hegen, beim Menschengeschlecht ein schwaches Kind dadurch zu stärken, daß man es dem Schooße seiner Mutter entrisse und es der Kälte aussetzte! Gewiß, wenn die Mutter bei ihrer Niederkunft das aushalten sollte, was jene Menschen von Grundsätzen, dem Säugling zumuthen um ihn abzuhärten, — sie würde das Leben dabei einbüßen. Man darf sich hier nicht durch Rousseau's Grundsätze irre machen lassen, denn dieser gieng nicht sowohl darauf aus, praktische und auf die Natur gegründete Vorschriften für die Erziehung zu geben, sondern den Menschen zu einem Widerstreben gegen alles was Natur und Gesellschaft erfordert, zu stimmen. Es ist ein schönes Ideal, das nie zu realisiren ist.

Ein nicht minder wichtiger Umstand in der Oekonomie des zarten Körpers der Kinder, ist die Unterhaltung der unmerklichen Ausdünstung. Hierzu dient freie Kleidung, leichtes Reiben der Haut und Waschen mit laulichem Wasser, welches besser als das Bad ist. Dazu gehört ein beständiger Aufenthalt in freier und reiner Luft; wobei man aber nie vergessen muß, frische Luft von kalter Luft zu unter-

scheiden; denn die Kälte ist an sich allemal schädlich und die heilsamen Wirkungen die man der Kälte zuschreibt, sind vielmehr in den unsichtbaren und roborirenden Stoffen zu suchen, welche sich in einer solchen kalten Luft befinden, und wenn sich deshalb die Kinder darnach sehnen, so geschieht es lediglich um dieses ermunternden Bestandtheils willen, wodurch sie so gestärkt werden, daß sie selbst dieser Kälte widerstehen können. Es ist also ganz etwas anderes, die Kinder zu erkälten und sie gut gekleidet einer freien, reinen, und dabei kalten Luft auszusetzen.

Sollen die Kinder künstlich erwärmt werden, so hält es der Verf. fürs beste, wenn es durch ein flammendes Kaminfeuer geschieht, denn das Licht von der Flamme sowohl als das von der Sonne, soll nach den Grundsätzen der neuen Chemie in seinem entwickelten und strahlenden Zustande, einen eben so wohlthätigen Einfluß auf die animalische, als auf die vegetabilische Oekonomie äußern. Die Wärme von einem Ofen bestreicht bloß die Oberfläche des Körpers ohne sich mit seinem Inneren zu verbinden und daraus erklärt sich, warum der Uebergang aus einem, durch einen Ofen geheizten Zimmer in die kalte Luft die Gesundheit so leicht in Unordnung bringt, welches bei der Erwärmung an einem flammenden Feuer weniger der Fall ist. So sind z. B.

die Feuerarbeiter auf der einen Seite oft einer starken Hitze und auf der andern einer empfindlichen Kälte ausgesetzt, ohne daß ihre Gesundheit dabei leidet; ja man bemerkt sogar eine besondere Munterkeit an ihnen, welche der Verf. vorzüglich dem in ihr Innerstes eindringenden Lichte zuschreibt. Auch feuchte, ungesunde Oerter glaubt der Verf. durch den Lichtzutritt verbessert zu haben. Können die Kinder nicht im Freien seyn, so müssen die umschlossenen Oerter ihres Aufenthalts wenigstens oft durchlüftet und gereinigt werden.

Die neugebornen Kinder sind wegen ihres so überaus zarten Körperbaues sehr leicht zu Ansteckungen geneigt und ihre Haut hat eine sehr große Absorptionskraft; man muß daher auf die Gesundheit der Domestiken, welchen man die Kinder anvertraut, äußerst aufmerksam seyn.

Die Entwöhnung der Kinder kann füglich mit dem neunten Monate vorgenommen werden, auf keinen Fall darf sie über den zwölften hinaus gehen, indem sonst das Kind schwach wird. Zur Zeit der Entwöhnung sterben auf dem Lande gemeiniglich die Kinder, weil man ihnen die ihrem jetzigen Zustand angemessenen Nahrungsmittel nicht giebt. Auch ist dieses die Zeit, wo die schädlichen Einflüsse ausbrechen, welchen die Kinder vorher ausgesetzt waren.

Die Nahrungsmittel müssen deshalb jezt mehr substantiell seyn. Eine leicht verdauliche animalische Kost ist das einzige Mittel, welches eine große Menge vom Untergange retten kann.

Die Dentition oder Zahnarbeit kann auf drei Zeitpuncte zurück gebracht werden. Die erste fängt im fünften Monat an, und erstreckt sich auf die ersten Schneidezähne; gewöhnlich ist sie im zwanzigsten Monate beendigt. Die zweite fängt im funfzehnten und achtzehnten Monat an und dauert bis zum zweiten und einem halben, oder dritten Jahre. Die dritte fängt mit vier und einem halben Jahre an und zieht sich zum sechsten, ja zuweilen bis zum siebenten hin. Die erste ist unter allen die leichteste; aber wenn bei ihr die Natur große Hindernisse zu überwinden gehabt hat, so erliegt sie gewöhnlich bei der zweiten. Die Zuckungen sind hier nicht so häufig als die nachtheiligen Wirkungen vom vermehrten Trieb nach dem Kopfe, und man thut deshalb wohl, wenn man durch Ansetzen eines Blutigels hinter jedem Ohre etwas Luft schafft. Man hat aber hierbei nicht sowohl die Absicht Blut abzuzapfen, als vielmehr einen Reiz anzubringen, wodurch der Andrang des Bluts von den inneren Theilen nach den äußeren geleitet und die Vollblütigkeit der kleinsten Aederchen zertheilt wird. Dieses vom Verf. zuerst gebrauchte Mittel, wird jetzt allgemein angewandt. Er hatte

dabei den Grundsatz vor Augen: da der Kopf der vornehmste Punct ist, gegen welchen sich die Krise der Dentition wendet, so muß man auch auf ihn zuerst seine Aufmerksamkeit richten, ehe man an die übrigen Mittel denkt. Es ist also dasselbe vom neunten Monate bis zum Ende des sechsten Jahres das allernothwendigste.

Wenn die Kinder ihr drittes Jahr zurückgelegt haben, so sind sie den ersten und größten Gefahren ihres Lebens entgangen, und wer gelernt hat, die Kinder bis dahin recht zu behandeln, dem ist es hernach leicht, fast alle ihre Uebel zu besiegen. Mittel dagegen hat der Verf. vollständig und zweckmäßig angegeben, hier ist aber der Ort nicht, sie auszuheben.

XII.

Ein sicheres und wohlfeiles Mittel, Insekten schnell und ohne Verletzung zu tödten.

(Mit einer Abbild. auf Taf. II.)

Schon einigemal wurden in dem Reichsanzeiger einige Mittel zur Tödtung der Insekten empfohlen, die mir aber theils unzweckmäßig, theils zu kostbar zu seyn scheinen. Eins derselben sind die Nadeln woran die Insekten gespießt werden, und die man am Feuer glühend macht, das andere ist der Kampherspiritus. Ich schlage bloßes kochendes Wasser vor, und glaube aus eigener Erfahrung behaupten zu können, daß man dadurch seinen Zweck völlig erreicht. Die Art, wie dabei verfahren wird, ist folgende:

Ist der Insektenjäger von der Jagd zu Hause angekommen, und will nun seine Insekten tödten, so steckt er sie, im Fall sie noch frei sind, an Stecknadeln und sodann auf ein ebenes Korkscheibchen auf einen Haufen im Kreise herum, doch so, daß kein Insekt das andere mit den Füßen berühren kann.

Dieſes Scheibchen mit Inſekten ſtürzt er nun auf einen, etwas über die Hälfte mit kochendheißem Waſſer angefüllten Topf, deſſen Oeffnung von dem Scheibchen genau bedeckt ſeyn muß. Der aufſteigende heiße Dunſt tödtet in einigen Minuten alle Inſekten auf einmal. Jetzt nimmt man das Scheibchen ab, und ſteckt ein Inſekt nach dem andern auf ein anderes, ebenes, größeres Korkſcheibchen in Reihen, nimmt dann eine in ein rundes etwa 4 Zoll langes Hölzchen geſteckte Nadel und richtet die Füße und Fühlhörner, die öfters an dem Kopfe und Rumpfe liegen, auswärts und bringt das Inſekt überhaupt in eine natürliche Stellung. Kann man mit der Nadel ſeine Abſicht nicht erreichen, — denn manche Inſekten ziehen ihre Füße ſehr ein, — ſo nimmt man eine beſonders dazu eingerichtete Pincette, die man aus Meſſingblech verfertiget, und zieht mit derſelben die Füße ꝛc. vorſichtig hervor. Da die Inſekten durch den heißen Dunſt etwas erweicht worden ſind, ſo geht auch das ganze Geſchäft gut von ſtatten. Sind ſie gehörig aufgeſtellt, ſo ſetzt man ſie an einen Ort, wo ſie abtrocknen und ſteif werden können, und dann erſt bringt man ſie in Glaskäſtchen. Die Einwendung, daß die Dünſte ſich an die Inſekten hängen, ſie naß und unanſehnlich machen, fällt weg, ſobald man nur die Vorſicht gebraucht, nicht an den Inſekten zu wiſchen, ſon-

dern ſie, wie ich eben gezeigt habe, trocken werden läßt. Sie erſcheinen dann in ihrer völligen Schönheit wieder.

Wie aber iſt es mit den Schmetterlingen?

Auch dieſe werden mit heißem Waſſer getödtet, nur mit einer andern Vorrichtung.

Das Gefäß füllt man wie oben mit kochendem Waſſer. Hierauf deckt man einen Flohr über die Oeffnung des Gefäßes und auf dieſen einen gläſernen Deckel, der die Form eines Pokaldeckels hat, (man ſehe die Zeichnung Taf. II. Fig. 1.) und genau auf die Oeffnung paſſet, damit die Dünſte zuſammengehalten werden. Unter dieſen Deckel bringt man nun den Schmetterling. Der durch den Flohr ſteigende Dunſt tödet ihn in kurzer Zeit. Jezt nimmt man ihn heraus, läßt ihn abtrocknen, breitet die Füße, Fühlhörner und Flügel auseinander und befeſtiget leztere mit ſchmalen Papierſtreifen, die man darüber ſpannt und mit Stecknadeln anheftet. Will man alte ausgetrocknete und fehlerhaft behandelte Exemplare regelmäßig und ſchöner aufſtellen, ſo bringt man ſie unter den angegebenen Deckel, läßt ſie erweichen, und behandelt ſie dann wie friſche. Auch kann man ſie dadurch erweichen, wenn man

einen Löschbogen mit Wasser anfeuchtet, ihn in ein Gefäß, das man zudecken kann, bringt, den Schmetterling darauf legt und über Nacht stehen läßt. Am andern Morgen ist er zum Aufstellen tauglich.

Nürnberg, den 4 Wintermonat 1803.

Wolf
erster Lehrer an der Knaben-Industrieschule.

XIII.

Versuch einer einfachern Erklärung des electrischen Zurückstoßens.

Es ist eine bekannte Erscheinung, daß zwei Körper, die beide gleichartig electrisirt sind, einander fliehen; sich einer gegenseitigen Berührung stärker widersetzen, als bloß vermöge der Trägheit geschehen würde; und wenn sie durch eine überwiegende äußere Kraft zur Berührung gebracht worden sind, sich sogleich wieder von einander entfernen, wenn jene Kraft in ihrer Wirkung hinlänglich nachläßt.

Um diese Erscheinung zu erklären, nimmt man entweder an, daß eine Repulsivkraft zwischen den Theilen des in gleichartig electrisirten Körpern wirksamen Fluidums statt finde; oder man sucht den Grund in den, durch die individuelle Anziehungskraft der Körper gegen dieses Fluidum bestimmten, Formen der die Körper umgebenden electrischen Atmosphären, die sich dann jeder Veränderung ihrer Form widersetzen sollen, welche durch die Annäherung

beider Körper gegeneinander bewirkt werden müßte. Diese letztere Erklärung giebt auch Herr Hofrath Mayer in seinem schätzbaren Lehrbuche, §. 542.

Weder von der einen noch von der anderen dieser beiden Erklärungen, will und kann ich beweisen, daß sie der Natur des electrischen Fluidums nicht angemessen wäre. Indeß sey es mir erlaubt eine dritte vorzutragen, die mir einfacher zu seyn, und den Vorstellungen nicht zu widersprechen scheint, die man sich jetzt wohl ziemlich allgemein von dem Wesen des Stoffes macht, in welchem man den Grund der electrischen Erscheinungen sucht.

Ich lege nämlich dabei die Theorie zum Grunde, die man auch in dem Mayerschen Lehrbuche, §. 541, aufgestellt findet; nach welcher das durch alle Körper verbreitete electrische Fluidum F aus zwei Bestandtheilen (+ E und — E) zusammengesetzt ist, bei deren Trennung und Wiedervereinigung die electrischen Erscheinungen erfolgen. Ich nehme ferner, als durch Erfahrung bestätigt, an, daß auch die atmosphärische Luft jenes F enthalte; daß jedoch, da sie ein Nichtleiter (d. h. äußerst schlechter Leiter) ist, nur die, einen electrisirten Körper unmittelbar berührenden Lufttheile, demselben das ihm fehlende

E zukommen lassen; ohne daß dieses abgegebene E ihnen sogleich aus der übrigen Luftmasse wieder ersetzt würde.

Ist nun ein electrisirter, etwa durch einen seidenen Faden unterstützter Körper, nach allen Seiten hin mit Luft umgeben, und es strebt dessen + E z. B., sich mit — E aus der Luft zu verbinden: so enthalten die rings umher befindlichen Lufttheile alle gleich viel — E; er wird daher von diesem — E nach allen Seiten gleich stark angezogen: und muß also ruhen.

Ganz anders verhält es sich aber, wenn sich in seiner Nähe ein zweiter Körper aufhält, der mit ihm gleichnamig electrisirt ist. Wären (Taf. II. Fig. 2.) A und B zwei solche Körper, die beide + E haben mögen, so wird der zwischen ihnen, bei C befindlichen Luft, von dem + E beider Körper ein Theil ihres — E entrissen; die nach D und F zu liegenden Lufttheile hingegen, geben nur an den einen Körper — E ab. Es entsteht daher bei C ein größerer Mangel an — E, als bei D und F; und das + E der beiden Körper A und B kann jetzt nicht mehr, wie vorhin das + E eines einzelnen Körpers, von dem E der umgebenden Luft nach allen Richtungen gleich stark angezogen werden; sondern A

wird ſtärker nach D als nach C, und B ſtärker nach F als nach C gezogen. Indem ſie nun beide dem ſtärkeren Zuge folgen müſſen, entfernen ſie ſich von einander, und ſcheinen ſich alſo abzuſtoßen.

Die Beobachtung, daß im luftleeren Raume gar kein Abſtoßen der gleichartig electriſirten Körper ſtatt findet, ſtimmt mit dieſer Erklärung ſehr gut zuſammen.

Schnepfenthal,
im December 1803.

J. W. Ausfeld.

XIV.

Fischerei durch Raubvögel in New-York.

(Aus franz. Blättern.)

Ein Correspondent aus New-York schreibt an seinen Freund: Ich befand mich zu Fishkill bei Hrn. S. V. dessen Pflanzung nicht weit vom Ufer des St. Lorenz- oder Hudsonsflusses liegt. „Folgen Sie mir," sprach er, „ich will Ihnen zeigen, mit welcher Geschicklichkeit meine Lieferanten die Fische aus dem Flusse herbeizuschaffen wissen die wir heute zu Mittag speisen wollen." Wir kamen im tiefsten Schweigen bis zu dem letzten Abhange des Ufers und indem wir uns hinter die dicken Zweige im Schatten sehr hoher Fichten versteckten, und mit vieler Aufmerksamkeit, den Theil des vor uns liegenden Flusses betrachteten, so bemerkten wir etwa 50 Toisen hinter einem Schiffe mitten im Fahrwasser eine plötzliche Bewegung, wo sogleich ein Fischadler (Falco piscatorius) zum Vorschein kam der in seinen Krallen einen Fisch hielt, dessen Länge sowohl als dessen zappelnde Bewegungen ihn in seinem Fluge beträchtlich zu hindern schienen; denn bald stieg er mit großer Schnelligkeit auf, bald ließ er sich wieder nieder und erhob sich dann abermals. Dieser

Kampf dauerte bis zu dem Zeitpuncte, wo er einen günstigen Luftzug benutzte, und mit seiner Beute nach seinem Neste, das sich nicht weit von uns auf dem Gipfel eines hohen Baumes befand, — langsam und schwerlöthig zusteuerte. In diesem Augenblicke machte mich Hr. S. V. auf den kühnen Gegner dieses Vogels den Adler mit dem falben Kopfe (Falco leucocephalus) aufmerksam, der nach dem heftigen Schwingen seiner Fittige und der starken Bewegung seiner Augen zu urtheilen, das Recht des Stärkeren geltend machen wollte. Der allzusehr belastete Fischer leistete auch keinen Widerstand und überließ seinem Feinde die Beute sogleich wie er ihn über seinem Kopfe schweben sah. Als ihm aber dieselbe durch den Fall ins Wasser, zu entwischen drohete, schoß er mit einer verdoppelten Schnelligkeit ebenfalls niederwärts und erhaschte sie ohne auch nur seine Flügel naß zumachen. Wie er jetzt, stolz auf seinen Sieg, und nur noch in einer Entfernung von wenigen Toisen von seinem Horste, sich demselben näherte, schlug Hr. S. V. an den Fuß des Baumes worauf sich das Nest befand und der Vogel ließ sogleich, durch dieses unvermuthete Geräusch erschreckt, den Fisch fallen, und setzte sich auf den nächsten Baum. Es war ein See-Fisch von 21 Pfund am Gewicht. „Sehen Sie," sagte mein Begleiter, „wie immer der Schwächere das Opfer des Stärkern ist. Indessen pflegt man

aus Sorge, diese schönen Vögel, deren Flug und Geschicklichkeit im Gefechte eine so unterhaltende Betrachtung gewährt — zu verscheuchen, diesen Versuch nur selten zu machen, und ich habe heute bloß deswegen diese Indiscretion begangen, um Sie mit einem Schauspiele zu unterhalten von welchem ich glaubte, daß es Ihnen neu wäre. So wie aber ein Corsar dem man seinem Fang am Eingange des Havens wieder abgenommen hat, einen neuen Kreuzzug, in Hoffnung eines glücklicheren Erfolges, beginnt, so erhebt sich auch der Fischadler von neuem in die Luft und läßt sich mit der Schnelligkeit eines Blitzes wieder ins Wasser herunter, woraus man ihn bald wieder mit einem neuen Raube hervorkommen sieht, den er auch oft, zumal wenn er nicht schwer ist, der Gierigkeit seines Feindes zu entziehen weiß."

Es verräth eine ganz unglaubliche Schärfe des Gesichtes, daß diese beflügelten Fischer ihren Gegenstand im Wasser aus einer Höhe von 1000 bis 1200 Toisen unterscheiden können *)! und

*) Ja, sie brauchen hierzu nicht einmal beide Augen zugleich, da diese nicht die Lage haben, daß beide Axen derselben in dem Gegenstande zusammen laufen den sie betrachten, wie es beim Horopter der menschlichen Augen der Fall ist. Wahrscheinlich wirkt hier die sehr große Oeffnung des Augsterns besonders vortheilhaft. D. H.

welche unbegreifliche Gewandtheit gehört dazu um aus einer solchen Höhe sich herabzustürtzen und augenblicklich ein so äußerst bewegliches Geschöpf fest zu packen! — Diese Fischervögel wohnen so lange an den Ufern des Flusses bis der Fisch wieder nach dem Ocean zurückkehrt. Zu dieser Zeit begiebt sich derselbe Adler wieder nach seinen Gebirgen und sein Vorarbeiter nach den Küsten des Meeres, wo er leben kann ohne einen Tribut zu entrichten. Dieser Vogel kann sehr hoch und schnell fliegen und seine langen und zugespitzten Fittige geben ihm eine im Verhältniß der Größe seines Körpers sehr beträchtliche Ausdehnung. Da er geschickter als andere Fischer ist, so sieht er bloß diejenigen Fische die er fängt und bekümmert sich nicht um diejenigen, welche von den Wellen ans Ufer geworfen worden sind. Uebrigens bezeichnet die Ankunft dieser Vögel den Landwirthen die Zeit der Aussaat des Mais.

XV.

Bereitung eines angenehmen weinartigen Getränkes.

Madame Gacon-Dufour hat dieses Getränk der ärmern Volksclasse als einen Ersatz des Weins vorgeschlagen. Man nimmt 20 Pfund rothe und weisse Johannisbeeren, (die letzteren sind wegen ihres reichlicheren und milderen Saftes die besten) eben so viel Pfund Johannisbrod (cassis); eben so viel kleine Kirschen mit Stielen und Kernen, thut alles zusammen in ein Faß und rührt es mit einem Stocke herum. Hierauf kocht man 2 Litres Wacholdern in 5 bis 6 Pinten Wasser, mischt dazu 1 halbes bis 1 ganzes Pfund, oder auch noch etwas mehr, Honig um die Wacholderbrühe desto besser in Gährung zu setzen. Man mischt dieses alsdann unter die Brühe der Früchte. Nachdem die Masse innerhalb 24 Stunden 3 bis 4 mal umgerührt worden, schlägt man das Faß zu und füllt es mit Wasser an. Diese geringe Menge von Früchten kann 250 Bouteillen des besten Getränkes liefern. Will man demselben mehr Stärke geben, so setzt man noch 1 Pinte Branntewein zu, wo man es dann kaum noch von wirklichem Wein zu unterscheiden im Stande ist.

Journ. de Paris.

Inhalt.

Seite

I. Vergleichende Anatomie der elektriſirenden Organe des Zitterrochens, des Zitteraals und des Zitterwelſes. (V. H. Geoffroy) (A. d. Ann. du Muſ. d'hiſt. nat. V. Mit Abbild. auf Taf. I.) 3.

II. Schreiben des Herrn Profeſſors Treviranus in Bremen an den Herausgeber d. M. über Hrn. Dr. Lichtenſteins Meynung von Luftzoophyten. 15

III. Ueber die Begattung der Zoophyten. Ein Fragment des dritten Bandes der Biologie, von G. R. Treviranus. 21

IV. Ueber einige prismatiſche Farbenerſcheinungen ohne Prisma, (Vom Hrn. Dr. Nordhof zu Melle). 52

V. Ueberſicht der Aldiniſchen Unterſuchungen in der galvaniſch-animaliſchen Elektricitätslehre. A. einer Schrift des Hrn. Aldini) 60

VI. Ein neues Verfahren die Metalle vor dem Roſten zu ſchützen (A. d. Journ. de Paris). 69

VII. Einige Bemerkungen über die Kräfte der Menschen im Vergleich mit den Kräften der Thiere (Vom Hrn. Tib. Cavallo. Ebend.) 71

VIII. Neue Beobachtungen über die Platina (Ebd.) 74

IX. Besondere Eigenschaften des Seewassers (Ebd.) 75

X. Sonderbare Wirkung des Grünspans (Ebend.) 77

XI. Ueber die physische Behandlung des Menschen in den ersteren Jahren seines Lebens (A. einer fr. Schrift des Hrn. Leroi). 79

XII. Ein sicheres und wohlfeiles Mittel Insekten schnell und ohne Verletzung zu tödten. (Mit einer Abbild. auf Taf. II.) Vom Hrn. Wolf. 90

XIII. Versuch einer einfachern Erklärung des electrischen Zurückstoßens. Vom Hrn. Ausfeld. 94

XIV. Fischerey durch Raubvögel in New-York. 98

XV. Bereitung eines angenehmen weinartigen Getränkes. 102

Hiezu gehören die Kupfer:

Taf. I. Von den electrisirenden Organen des Zitterrochens, des Zitteraals und des Zitterwelses.

Taf. II. Von dem Wolfischen Apparat zur Tödtung der Insekten.

Magazin
für
den neueſten Zuſtand
der
Naturkunde.

VII. Bandes 2. Stück. Februar 1804.

I.

Darſtellung der den beiden neueſten Planeten Ceres und Pallas zugehörigen Bahnen.

(Vom Hrn. Jerome de Lalande.)

(Mit einer Abbild. auf Taf. III.)

Die mittlere Entfernung eines jeden dieſer beiden Planeten von der Sonne iſt 2,77, wo die Entfernung der Erde von der Sonne 1,00 geſetzt wird.

Piazzi oder Ceres, entdeckt den 1. Jan. 1801, vollendet ihren Umlauf in 4 Jahren 7 Monaten 10 Tagen.

Mittlere Länge den 1 Jan. 1804	10 Z.	11°	59′
Jährliche Bewegung = =	2 Z.	18	14
Sonnenferne = =	10 Z.	26	44
Knoten = =	2 Z.	21	6
Gleichung der Bahn = =		9	3
Excentricität = =		0, 079	
Neigung = =		10°	37′

Olbers oder Pallas, entdeckt den 28 März 1802. Umlaufszeit 4 Jahre 7 Monate 11 Tage.

Mittlere Länge den 1 Jan. 1804	9 Z.	29°	53′
Jährliche Bewegung = =	2 Z.	18	11
Sonnenferne = =	10 Z.	1	7
Knoten = =	5 Z.	22	28
Gleichung der Bahn = =		28	25
Excentricität = = =		0, 2463	
Neigung = = =		34°	39′

II.

Beschreibung einiger sehr interessanten Basalt-Stufen.

(Vom Hrn. B. C. Sartorius.)

(Mit Abbild. auf Taf. III. Fig. 1. 2. 3. 4. 5.)

Unter den seit mehreren Jahren, häufig gesammelten Basalten aus hiesiger Gegend, besitze ich viele, welche nicht von gleicher Form mit den anderen sind, sondern sich als Seltenheiten auszeichnen. Da vielleicht eine nähere Beschreibung den Freunden der Mineralogie nicht unangenehm ist, so hebe ich einige der vorzüglichsten aus.

a) Basalt mit Blasen.

Ein weißlich grauer Basalt, mit großen Blasenlöchern, aus der Kupfergrube, dessen nähere Beschreibung man in meiner kleinen Schrift: „Die Basalte in der Gegend von Eisenach" findet, enthält in einer Länge von 3 Zollen und einer Breite von 1 ½ Zoll, verhärteten Mergel, von dunkel-ochergelber Farbe, und feinem erdigtem Bruche. In diesem Mergel befinden sich kleine Höhlungen, deren Seitenflächen theils mit pyramidali-

schem Kalkspathe, theils mit schmutzig = grünem Speckstein, Nierenförmig überzogen sind.

Der Basalt selbst, enthält kleine — sehr — und ganz kleine, breitgedrückte, sechsseitige basaltische Hornblende = Krystalle, eingesprengt. Mehrere Blasenräume sind mit krystallisirtem Glimmer rundum besetzt, der in Talkschiefer, und zu äusserst in Speckstein übergehet.

Die Grundform des krystallisirten Glimmers ist ein fünfseitiges Blatt, welches von der Spitze durch die Mitte gebogen ist — oder sich zusammenneiget. Mehrere solcher verbundenen Blätter bilden eine sattelförmige Linse, und mehrere dieser sattelförmigen Linsen stellen eine Kugel dar. Je nachdem die Linsen groß oder klein sind, machen deren 3 — 5 — 7 eine Kugel, und stehen jedesmal gegeneinander, d. i. der eine Rücken der Linse stehet vorwärts, und die zwei daran stehenden rückwärts.

Spaltet man eine solche Kugel durch die Mitte so stellt die Durchschnittsfläche ein Fünfeck dar. In diesem Falle ziehen sich aber die Blätter gegen den Mittelpunct zusammen, und werden blumenblätterig.

Auf diesem krystallisirten Glimmer stehen in

einigen Höhlen pyramidalische Kalkspathkrystallen in anderen aber halbe kleine Zeolithkugeln, von hell- und dunkelgelber Farbe, welche von strahligem Zeolith gebildet worden, und im Durchschnitt mehrere concentrische Ringe zeigen. Ueberhaupt geben diese gelben Zeolithkugeln, auf dem dunkelen Grunde, einen sehr schönen Anblick — aber das Vorkommen ist selten.

b) Bläulich-schwarzer Basalt.

Basalt von bläulich-schwarzer Farbe und dichtem Gefüge, aus der Pflasterkaute, enthält eine Höhle, die rundum mit ganz kleinem würfelichtem Zeolith überzogen ist. Zwei Exemplare kleiner weingelber Kalkspathrhomben fallen vorzüglich in die Augen.

Aber merkwürdiger als diese sind vierseitige breitgedrückte rechtwinkliche Zeolithsäulchen, die sich, wenn sie kürzer werden, in Tafeln verwandeln.

Die Krystalle sind weiß, wasserhell und durchsichtig,

von Glasglanz; wenn sie sich dem Durchscheinenden nähern, erhalten sie Perlmutterglanz.

Sie sind der Länge nach gestreift, und abgestumpft, mit scharfen Kanten und Ecken; sie stehen theils einzeln, theils zusammengehäuft und gegeneinander geneigt.

Die Stammkryſtalliſation dieſer Säulen, iſt die gleichſeitige rechtwinklichte Saule.

Mehrere ſolcher Säulen bilden dieſe breitgedrückten Säulen, und bringen dadurch die Streifen zum Vorſchein.

Dieſe Kryſtalliſation gehet in die achtſeitige breitgedrückte Säule auf zweierlei Art über

1) ſo, daß ſich, wie die Zeichnung im Grundriß Tafel IV. Figur 1. deutlicher darſtellet, an eine größere Säule, auf beiden Seiten zwei kleinere anlegen.

Bei vielen Exemplaren habe ich dieſen einfachen Uebergang auf eine ſehr angenehme Art ſchon ganz deutlich mit bloßem Auge bemerkt. Bei anderen ſind die Seiten nicht mehr abgeſetzt, wie bei Fig. 1. ſondern ſind nach der punctirten Linie Fig. 2. vollgefüllt, und ſtellen dann die eigentliche achtſeitige Säule dar.

2) ſo, daß zwei gleich große vierſeitige Säulen im Mittel an einander ſtehen, an ſolche haben ſich auf beiden Seiten jedesmal 2 kleinere angelegt, wie Fig 3. vorſtellt Dieſen Uebergang habe ich oft mit bloßem Auge bemerkt; ſind hingegen die Kanten nach der punctirten Linie Fig. 4. verbun-

den, so entstehet eine mehr gleichseitige achtseitige Säule. Gewöhnlich stehen auch die Seitensäulen niedriger als die mittleren, und bilden daher eine etwas convexe Oberfläche.

Bilden sich an den 2 kleinsten Seiten Fig. 5. bei a noch 2 halbe Parallelepipeda; so gehet die achtseitige Säule in die sechsseitige über.

Nr. 1 und 2 finde ich in den vorzüglichsten Lehrbüchern noch nicht bemerkt, aber in den hiesigen Basalten findet man sie zu Zeiten oft und schön.

Es ist eine bekannte Sache, daß einige Zeolitharten, sich mehr oder weniger gern aus einem Puncte bilden. Treffen nun mehrere Säulen in einem Puncte zusammen, so ziehen sie sich nothwendig an der Basis ins Enge. Stehen viele beisammen, so gehet die Säule in die Pyramide über, wo vorzüglich die Nr. 2 beschriebenen Grundflächen an einer Halbkugel zu sehen sind.

Diese Halbkugel hat denn das überaus schöne Ansehen einer brilliantirten Rosette, zumal wenn sie durchsichtig ist und auf dunkelem Grunde stehet.

c) Basalt mit Zeolith, und rhomboidalischem auch pyramidalischem Kalkspath, aus der Pflasterkaute.

Gewöhnlich ist bis jetzt immer der Zeolith zu-

erſt, und auf demſelben der Kalkſpath bemerkt worden, man hat daher den Zeolith als älter, und den Kalkſpath als jünger angeſehen, (ſiehe Voigts kleine mineralogiſche Schriften 1 Th. 1799 S. 197). Ich ſelbſt pflichtete dieſer periodiſchen Bildungsart deswegen bei, weil ich mehrere hundert Stücke der Art geſehen hatte; allein das vor mir liegende Exemplar belehrt mich eines anderen.

Hier iſt die oben bemerkte Folge aufgehoben, und ſpathiger Kalk in Rhomben und Pyramiden ſitzt an dem Baſalt in der Höhle umher an. Auf den Kalkſpathrhomben haben ſich die ſchönſten nadelförmigen Zeolithkryſtalle Büſchelweiſe gebildet — ſo daß es ſchlechterdings nicht anders möglich iſt, als die Zeolithmaterie mußte durch den Kalkſpath einen Weg finden, um auf der Oberfläche in Kryſtallen anzuſchießen.

Eine, wie die oben bemerkte, conſequente Bildung der Foſſilien in den Baſalten, findet alſo nicht ſtatt, ſondern die Natur zerſtöret und ſchaffet auch hier an einem fort.

Da nun der Baſalt aus mehreren einfachen Erden beſtehet; ſo kann man im Voraus ſehen, daß durch die Auflöſung — Miſchung und Wiederab-

ſetzung derſelben, außerordentlich vielerlei Foſſilien entſtehen müſſen, — die auch wirklich in demſelben gefunden werden — folglich iſt gar keine Gränzzahl der in dem Baſalt ſich findenden Mineralien anzugeben: alſo auch von dieſer Seite iſt der Baſalt die intereſſanteſte Gebirgsart.

d) Baſalt mit Quarz

iſt in hieſiger Gegend eine außerordentliche Seltenheit, noch mehr aber in der Art wie er in dem hier erwähnten Exemplare vorkommt.

Der Baſalt dieſer Art gehört zu dem feſteſten. In demſelben befindet ſich röthlichgrauer Quarz, ungefähr 1 Kubikzoll groß, welcher um und um mit Speckſtein umgeben iſt — auf der einen Seite gehet der Quarz über in Hornſtein, und der Hornſtein in Speckſtein. — Den letzteren Uebergang kann ich an mehreren Stufen noch weit deutlicher zeigen, als es bei dieſem ins Auge fällt.

Stellt man die verſchiedenen chemiſchen Analyſen dieſer einzelnen Foſſilien nebeneinander, ſo liegt in dem Uebergange des einen in den anderen gar nicht viel auffallendes; denn es enthält:

der Quarz	92,42 Kieselerde 2,— Talkerde 3,55 Kalkerde	Guyton in den Ann. de Chimie LXXX. VIII. p. 110.
der Hornstein	72,00 Kieselerde 22,— Thonerde 6,— Kalkerde	Kirwan in dessen Miner. 2. A. I. S. 412.
der Speckstein	59,50 Kieselerde 30,50 Thonerde 2,5 Eisenkalk 5,5 Wasser	Klaproth in dess. Beitr. II. B. S. 179.

Wird die Menge der Kieselerde noch geringer und des Krystallisationswassers mehr; so gehet der Speckstein auf der anderen Seite in den Zeolith über.

Nach Vauquelin enthält der strahlige

Zeolith	50,24 Kieselerde 29,3 Thonerde 9,46 Kalkerde 10,— Wasser	im Journ. de Min. XXXXIV p. 576.

Von diesem Uebergange kann ich mehrere Exemplare darlegen, vorzüglich ist aber eins sehr interessant; dem Ansehen nach, ist die Höhle desselben mit ganz gemeinem Speckstein ausgefüllet, aber wenn man es näher und mit einem Vergrößerungsglase

betrachtet, so siehet man die Krystallisation des strahligten Zeoliths auf das bestimmteste und den Uebergang vom einen zum anderen aufs deutlichste.

III.

Ueber die Abdachungen der Gebirge.

Von Hrn. Richard Kirwan; aus Nicholsons Journal, April 1803.

Von den verschiedenen Ursachen, welchen der Planet den wir bewohnen seine mannichfaltige und bewundernswürdige Ansicht verdankt, haben unstreitig einige schon bei seiner ersten Entstehung, andere hingegen erst in den folgenden Epochen gewirkt. Eine von diesen letzteren, nämlich die Noachische Fluth, war in ihrer Wirkung ebenfalls allgemein, da andere z. B. von Erdbeben, Vulcanen, Partikular-Ueberschwemmungen u. s. w. nur theilweise und local wirkten.

Bei einer allgemeinen Uebersicht des Erdkörpers, können nur solche Ursachen in Betracht kommen, welche ihren Einfluß auf das Ganze gezeigt haben; da hingegen die Wirkungen besonderer Ursachen bei

einzelnen Gegenständen ihre Stelle in der geologischen Geschichte derjenigen Länder finden, wo sie wirksam gewesen sind. Um beide von einander zu unterscheiden, muß man Merkmale aufsuchen, wovon die Art ihrer Wirksamkeit auf eine unbezweifelte Art zu erkennen ist.

Einen früheren Beweis von der allgemeinen Wirksamkeit irgend einer Ursache scheint die Gleichförmigkeit oder die Uebereinstimmung aller einzelnen Umstände in jedem Theile des Erdkörpers zu begründen. Die Aufsuchung solcher gleichförmigen Erscheinungen muß deshalb bei geologischen Untersuchungen von der größten Wichtigkeit seyn. In der gegenwärtigen Abhandlung beschränkt sich Herr Kirwan mit der Aufsuchung eines Beispiels dieser Art, nämlich mit der Ungleichheit der Abdachung, welche die Seitenflächen der Gebirge aller Welttheile, die man bisher beobachtet hat, in Absicht der Weltgegenden, nach welchen sie hingewandt sind, zu erkennen gegeben haben.

Daß gewissermaaßen jeder hohe Berg oder Hügel auf einer Seite steiler als auf der anderen ist, kann Niemanden entgangen seyn, der solche Höhen bestiegen hat; daß aber die Natur bei der Bildung dieser Abdachungen auf die verschiedenen Puncte des Horizonts, nach welchen sie gerichtet sind, Rücksicht

genommen hat, scheint zuerst von dem berühmten Schwedischen Geologen Tilas im 22 Bande der Stockholmer Abhandlungen für 1760, — bemerkt worden zu seyn, wozu man auch das nehmen kann, was Cronstedt im 25 Bande der Schwedischen Abhandlungen S. 291 zur Erläuterung einiger Dunkelheiten in den Tilasischen Beobachtungen, gesagt hat; aber weder Varenius, noch Lulof, noch Büffon, in seiner 1748 herausgegebenen Naturgeschichte, haben dieses merkwürdigen Umstandes erwähnt.

Indessen bezieht sich auch die Beobachtung von Tilas bloß auf die äußersten Enden, nicht aber auf die Seitenflächen der Gebirge. In Rücksicht jener ersteren bemerkt er, daß der steilste Abhang allemal auf der Seite liegt, wo das Land am niedrigsten ist, der sanfteste hingegen da, wo dasselbe am höchsten ist.

Die Entdeckung, daß die verschiedenen Abdachungen der Gebirgsseiten eine unveränderliche Beziehung auf die Weltgegenden haben, nach welchen sie gerichtet sind, scheint Bergmann in seiner physischen Beschreibung der Erdkugel, wovon die zweite Ausgabe 1773 erschien, zuerst bekannt gemacht zu haben. Hier bemerkt er §. 137 des 2 Bandes, daß bei den Gebirgen die von Norden nach

Süden streichen, die westliche Seite die steilste und die östliche die flachste ist; und daß hingegen bei denen, welche ost- oder westwärts streichen, der südliche Abhang am steilsten und der nördliche am sanftesten ist. Er gründet diese Behauptung auf die im §. 32. seines 1 Bandes mitgetheilten Beobachtungen, daß nämlich 1) beim Seworücken, welcher in einem Striche von Norden nach Süden, Schweden von Norwegen trennt, die westlichen oder Norwegischen Seiten die steilsten, und die östlichen oder Schwedischen die sanftesten sind, so daß sich die Steilheit der ersteren zu der der letzteren, wie 40 oder 50 zu 4 oder 2 verhält. Ueberhaupt steht die Verticalität der Seiten im umgekehrten Verhältniß der Länge des Abhangs. 2) Daß die Alpen an ihren westlichen und südlichen Seiten steiler sind, als an ihren nördlichen und östlichen. 3) Daß die Cordilleras in Amerika an der Westseite nach dem stillen Meere zu, steiler sind als an der Ostseite. Er erwähnt indessen nichts von einigen Ausnahmen von dieser Regel, wovon in der Folge etwas vorkommen wird.

Späterhin hat Büffon im 1 Bande seiner Epochen der Natur der 1778 erschien, S. 185 das Hervorstechende dieses Phänomens bemerklich gemacht, aber bloß in wiefern es an der Ost- und Westseite der von Norden nach Süden streichenden Gebirge vorkommt, von einem ähnlichen an den

nördlichen und südlichen Abhängen der von Osten nach Westen laufenden Gebirge, schweigt er gänzlich; ja es scheint, als ob er gar nicht den rechten Begriff davon gehabt habe, denn er betrachtet die Erscheinung bloß in Verbindung der allgemeinen Tiefe der Gegenden, worin sich diese Gebirge befinden. So sagt er B. 1. S. 185, daß auf jedem festen Lande allgemein die Abdachung, welche er vom Gipfel der Berge herabwärts rechnet, auf der westlichen Seite steiler als auf der östlichen sey. So ist z. B. der Gipfel der Cordilleraskette den westlichen Meeresküsten näher als den östlichen; die Kette welche Afrika der Länge nach, vom Vorgebirge der guten Hoffnung bis zu den Mondbergen durchschneidet, ist, wie er sagt, den westlichen Gewässern näher als den östlichen; inzwischen hat er hievon wohl eigentlich nichts sagen können, da dieser ganze Landstrich noch unbekannt ist.

Die Gebirge, welche sich vom Kap Komorin durch die Indische Halbinsel ziehen, sind, nach seinem Ausdrucke, der Ostküste näher als der Westküste; — er hat aber wahrscheinlich das Gegentheil sagen wollen, welches wirklich offenbar der Fall ist, und wie er es auch im 2 Bande S. 295 behauptet. Eben dasselbe soll man, wie er sagt, auch auf anderen Halbinseln, Inseln und Gebirgen beobachtet haben.

Dieser merkwürdige Umstand bei den Gebirgen wurde gleichwohl so wenig beachtet, daß der Verfasser einer 1792 herausgekommenen vortrefflichen Abhandlung über die Gegend von Carlsbad in Böhmen, sagt, daß er eine Beobachtung gemacht habe, wovon er noch in keinem geologischen Werke etwas gefunden hätte, nämlich, daß die südlichen Abdachungen aller Gebirge steiler als die nördlichen wären. Er beweißt dieses mit Beispielen vom Sächsischen Erzgebirge, von den Schweizer-, Savoyer-, Cärnthner-, Tyroler-, Mährischen und Carpathischen Gebirgen und vom Hämus in der Türkei. Bergmännisch. Journ. II. 1792. S. 385 in der Note.

Herrmann hat in seiner Geologie, die 1787 erschien, S. 90 wenigstens zum Theil, dieses Umstandes gedacht, denn er sagt, daß die östlichen Abhänge aller Gebirge sanfter anstiegen, und höher hinauf in größerer Mächtigkeit mit secundären Schichten bedeckt wären als die westlichen, welches er durch Beyspiele von Schwedischen und Norwegischen Gebirgen, von den Alpen, vom Caucasus, von den Apenninen und den Uralischen Gebirgen, beweist; solcher Abdachungen aber die nord- und südwärts liegen, gedenkt er gar nicht.

Lametherie hat im 4 Bande seiner Theorie der Erde, von welcher die 2 Ausgabe 1797 er-

schien, S. 381 eine Menge Beispiele von der Ungleichheit der ost- und westlichen Abdachungen, selten aber eins von den nördlichen und südlichen angeführt, deren Verschiedenheit er nicht scheint bemerkt zu haben; aber er macht eine Bemerkung, die Kirwan sonst nirgends gefunden hat, nämlich, daß die Küsten verschiedener Länder ähnliche Abdachungen haben. In Absicht der auf der Ost- und Westseite gelegenen Abdachungen glaubt er, daß in Afrika ein anderes Gesetz dafür statt finde, als in anderen Gegenden, indem auf dieser großen Halbinsel die östlichen Seiten steiler als die westlichen wären. Er führt indessen dafür keinen anderen Beweis an, als den, daß man die größten Flüsse auf der Westseite finde. Dieser Beweiß scheint indessen unzureichend, weil bei Gebirgen die tief landeinwärts liegen, große Flüsse auf jeder Seite derselben ihren Lauf haben können und zuweilen wenig Flüsse auf derjenigen Seite fließen, wo der Abhang am sanftesten ist, wie z. B. an der Ostseite der Syrischen Gebirge. Die Elbe und die Oder, zwei der größten Flüsse Deutschlands, entspringen an den westlichen Seiten, der Böhmischen und Mährischen Gebirge, welche daselbst am steilsten sind. Manche haben ihren Ursprung aus Seen, wie der Schannon in England und andere machen während ihres Laufes so viele Krümmungen, daß es, wenn man bloß die Stellen kennt, wohin sie sich ergießen, nicht möglich ist zu

bestimmen, an welcher Seite des Gebirges von welchem sie entspringen, sie ihren Lauf haben, und dieser Lauf kann höchstens die höheren und tieferen Stellen der Gegend anzeigen.

Im Jahr 1798 machte der berühmte Weltumsegler Joh. Reinhold Forster eine geologische Abhandlung bekannt, die um desto größere Aufmerksamkeit verdient, da alle Thatsachen entweder von ihm selbst beobachtet, oder ihm von anderen Selbstbeobachtern erzählt worden sind. In dieser stellt er als eine allgemein beobachtete Thatsache auf, daß fast bei jedem Gebirge die Süd- und Südostseiten steil, die Nord- und Nordostseiten aber flach und mit secundären Schichten bedeckt wären, in welchen man Reste von organischen Körpern im Ueberfluß antreffe. Diese Thatsache verdient jetzt die größte Aufmerksamkeit, da sie mit dem ursprünglichen Bau des Erdkörpers zusammenhängt und deutlich beweist, daß die Gebirge nicht bloße zufällige Ausbrüche sind, die keinen Zusammenhang mit den Modificationen der Erdfläche haben, wie man noch vor Kurzem so zuversichtlich hat behaupten wollen.

Ehe nun Hr. Kirwan das Resultat seiner Betrachtungen über diesen Gegenstand vorträgt, scheint es ihm nicht undienlich, die vornehmsten Beobachtungen darüber in verschiedenen Theilen der Erde, aufzustellen:

In Europa.

1) Die Gebirge welche Schweden von Norwegen trennen, laufen von Norden nach Süden; ihre westlichen Seiten sind steil, ihre östlichen flach. Bergmanns Erdbeschreibung S. 157.

2) Die Karpathen laufen von Osten nach Westen; ihre südlichen Abhänge nach Ungarn zu sind steil, ihre nördlichen gegen Polen, sanft ansteigend. Forster §. 46.

3) Der D. Walker Prof. der Naturgeschichte in Edinburgh bemerkt, daß die Küsten und Hügel von Schottland an der Westseite steiler und höher als an der Ostseite sind; Jamisons Mineralogie von Schottland S. 3. Indessen bemerkt Jamison S. 51 daß die Südseite der Insel Arrén die niedrigste, und die Nordseite die höchste ist.

4) Die Gebirge in Wales sind flach an der östlichen, und steil an der westlichen Seite.

5) Die Gebirge von Parthery in der Grafschaft Mayo sind steil an der westlichen Seite.

6) Die Gebirge welche Sachsen von Böhmen scheiden, steigen sanft auf der Sächsischen oder nördlichen Seite herab und sind auf der Böhmischen, südlichen steil. Charpentier S. 75 die südliche Abachung verhält sich zur nördlichen wie 3 zu 1. Bergm. Journ. 1792 S. 384 u. 385.

7) Die Gebirge, welche Schlesien von Böhmen scheiden, fallen beinahe von Osten nach Westen ab, sind aber steiler an der nördlichen oder Schlesischen Seite als an der entgegengesetzten Böhmischen. Assemanns Schlesien, 335 Solche Gebirgszweige die von Nordost nach Südwest laufen, sind an der Westseite mit Primordialschichten bedeckt und deshalb weniger steil.

8) Der Meißner in Hessen ist steiler an der Nord- und Ostseite, die nach der Werra hin gerichtet sind, als an der Süd- und Westseite. Bergm. Journ. I. 1789 S. 272.

9) Die Gebirge des Harzes und des Habichtswaldes sind steil an der Süd- und flach an der Nordseite. Forster §. 46.

10) Die Pyrenäen die von Ost nach West streichen, sind steiler an der südlichen oder spanischen Seite. Carbonieres XIII.

11) Die Gebirge der Crimmischen Tartarei sind flach an der nördlichen und steil an der südlichen Seite. Forster a. a. O.

In Asien.

12) Die Uralischen Gebirge die sich von Norden nach Süden erstrecken sind weit steiler an der westli-

chen als an der südlichen Seite. Herrmanns Geol. S. 90. Ural. Beschr. II. S. 389.

13) Das Gebirge von Armenien, den Uralischen gegen Westen, ist steil an seinen östlichen und nördlichen Seiten, aber flach an den südlichen und westlichen. Pallas Reisen I. S. 277.

14) Die Altaischen Gebirge sind steil an ihren südlichen und westlichen Seiten und sanft an den nördlichen und östlichen. Forster a. a. O. und Herrmann in der Ural. Beschr. II. S. 390 in der Note.

15) Eben so verhält sichs auch mit den Gebirgen des Caucasus. Schr. d. Berl. Ges. III. 471.

16) Die Gebirge von Kamtschatka sind steil an der Ostseite. Pallas in den Petersb. Abhandl. 1777. I. S. 43.

17) Die Ghauts auf der indischen Halbinsel sind steil an ihren westlichen Seiten.

18) Die Gebirge von Syrien, welche von Norden nach Süden laufen und das Mittelländische Meer umgeben, sollen steiler an der westlichen dem Meere zugekehrten Seite seyn. Lametherie IV. S. 380.

In Amerika.

Die von Norden nach Süden laufenden Cor-

billeras sind an ihren westlichen Seiten steiler als an den östlichen, welche sich ganz gemachsam herabsenken.

In Guyana ist eine Gebirgskette die von Osten nach Westen streicht, und wo die südlichen Flanken steil, die nördlichen flach sind. Condam. Reisen S. 140.

Um die Ursachen dieser fast allgemein bemerkten ungleichen Abdachungen an entgegen gesetzten Punkten anzugeben und die Frage zu beantworten warum die steilsten gegen Westen und Süden, die flachsten gegen Osten und Norden vorkommen, ist es nothwendig zu erwägen,

1) Daß alle Gebirge unter Wasser gebildet worden sind.

2) Daß die Erde in zwei verschiedenen Epochen mit Wasser ist bedeckt gewesen: einmal zur Zeit der Schöpfung und das anderemal zur Zeit der Noachischen Fluth.

3) Daß bei der ersteren Epoche zwei verschiedene Perioden zu unterscheiden sind, nämlich die vor der Erscheinung des trocknen Landes und die nach der Erschaffung der Fische erfolgte, wiewohl früher als das Meer seinen gegenwärtigen Stand erreichte. Während der ersteren wurden die Urge-

birge gebildet und während der anderen die meisten secundären und die Schichten.

4) Daß alle Gebirge entweder von Osten nach Westen, oder von Norden nach Süden streichen. Die nach einer mittleren Richtung laufenden brauchen nicht besonders betrachtet zu werden, sondern man rechnet sie zu denen von den vorigen, welchen sie in der Richtung am nächsten kommen.

Nach Erwägung dieser vorläufigen Umstände ist nun zunächst zu bemerken, daß während der ersten Epoche diese ungeheure Wassermasse sich nach zwei, einander in rechten Winkeln durchschneidenden Hauptrichtungen bewegt habe. Die eine gieng von Osten nach Westen, welches keines Beweises bedarf, da die Bewegung von der Ebbe und Fluth noch jetzt diese Richtung nimmt, die aber in jenem Gewässer nothwendig stärker und höher gewesen seyn muß als jetzt. Die andere gieng von Norden nach Süden, indem das Wasser nach jenen ungeheuern Abgründen strömte, welche sich in der Nähe des Südpols gebildet hatten, wie solches der Verf. in einer früheren Abhandlung gezeigt hat. Ehe aber jede von diesen Bewegungen fortgepflanzt werden konnte, mußte eine beträchtliche Zeit verfließen.

Es mußten nun 1) die Urgebirge, welche im

Anfange der ersten Epoche, und ehe jene doppelte Bewegung des Wassers statt fand, gebildet worden waren, dem Strome dieser Masse, welcher sich in der Richtung jener Gebirge befand, ein beträchtliches Hinderniß entgegen setzen. Auf solche Weise verminderten die von Norden nach Süden streichenden Gebirge die Geschwindigkeit des von Osten nach Westen strömenden Wassers, und dies hatte die Folge, daß die Erdtheile mit welchen das Wasser in dieser Periode geschwängert seyn mußte, an diesen östlichen Seiten abgesetzt, niedergeschlagen oder krystallisirt werden konnten, und besonders mußte dieses der Fall an den Seiten der höchsten Gebirge seyn, da über die niedrigeren das Wasser leicht hinweggehen konnte; ferner mußten die östlichen Abhänge der Gebirge wo sich die Niederschläge nach Maaßgabe des sich immer mehr senkenden Wassers, stufenweise abwärts bildeten, flach und sanft werden, immittelst die auf der Westseite, wo nichts angeschwemmt und abgesetzt wurde, steil und schroff blieben.

Und da nun andererseits die von Osten nach Westen streichenden Gebirge, dem von Norden nach Süden strömenden Wasser, einen ähnlichen Widerstand entgegensetzten, so mußten auch ähnliche Ablagerungen an den nördlichen Seiten dieser Gebirge erfolgen und sie nach dieser Seite sanft abfallend machen.

Wo Gebirge einander in einer schiefen Richtung durchschneiden, so daß die Nordostseite des einen mit der Südwestseite des anderen zusammentrifft, da muß sich der Zufluß der herbeigeführten Theilchen an der Nordostseite des einen oft bis auf die Südwestseite des anderen verbreitet haben, besonders wenn jener Zufluß stark und häufig war. So stößt z. B. die Nordostseite des Sächsischen Erzgebirges, welches von Westen nach Osten streicht, mit der Südwestseite des Riesengebirges zusammen und deshalb ist diese Seite des letzteren mit eben den Gneislagern u. s. w. bedeckt, wie jene des ersteren; sie ist flach und sanft geblieben im Vergleiche mit ihrer entgegengesetzten, welche steil und schroff geworden ist. Man sehe die obige Beobachtung Nr. 7.

Die eben angegebenen Ursachen erklären auch, warum die Bedeckungen der angeschwemmten Schichten an den obersten Stellen der höchsten Gebirge gemeiniglich dünn, und am Fuße dicker sind; denn da die Wassermenge, welche die herbei geführten Theilchen enthielt, mit ihrer Tiefe im Verhältniße stand, und die Masse der Erdtheilchen mit der Wassermenge worin sie enthalten waren, so ist klar, daß, als sich die Wasserhöhe allmählich verminderte, die Ablagerungen an den höheren Theilen der Gebirge nicht so reichlich seyn konnten, als an den niedrigeren, wo sie öfter wiederholt werden mußten.

Daher sind 2) die nördlichen oder östlichen Seiten der Granitgebirge, besonders der ältesten, oft mit Schichten von Gneis oder Glimmerschiefer bedeckt, und diese oft wieder mit Thonschiefer oder ursprünglichem Sandstein, oder Kalkstein, — welche letztere also entweder von einer späteren Bildung sind, oder sich länger im Wasser haben schwebend erhalten können.

Daher findet man 3) oft verschiedene Steinarten in verschiedenen Höhen einer und derselben Seite eines Gebirges, je nachdem das Wasser, das die Stoffe dazu mit sich führte, in verschiedenen Höhen damit geschwängert war. Während der ersteren Epoche bildeten die Niederschläge aus demselben die uranfänglichen Steinmassen, nach der Schöpfung der Fische aber wurden Kalkstein, Sandstein, Farciliten und secundäre Argilliten, in welchen man Ueberbleibsel von Fischen findet, abgesetzt. Während der zweiten Epoche aber, welche nämlich die Noachische Fluth begreift, waren die Niederschläge, da sie gewaltsam und unregelmäßig hereinbrach, mehr untereinander gemengt, und man findet sie auch in den größten Höhen. Sie können auch sehr gut durch die Reste von Landthieren oder Gewächsen, oder beiden zusammen, die man in ihren Schichten findet, oder wenigstens durch die in ihnen befindlichen Pflanzen-Abdrücke unterschieden werden, da sie diese nicht eher

als nach Bewohnung der Erde hatten erhalten können. Regelmäßig geschichtete Berge aber, welche dergleichen Reste enthalten, wie z. B. die kohlenhaltigen, können nicht in einer so tumultuarischen Periode, gebildet worden seyn. Während jener Ueberschwemmung folgte auch die Fluth einem verschiedenen Laufe, indem sie zuerst von Süden nach Norden, und dann in beiden entgegengesetzten Richtungen strömte, wie der Verf. dieses in seiner zweiten Abhandlung gezeigt hat.

Dadurch, und durch verschiedene andere zufällige Ursachen z. B. Partialüberschwemmungen, Erdbeben, Vulkane, Abreissungen der Flüsse, Entweichungen und Zertrümmerungen der Schichten, Einstürzungen hoher Dämme, wodurch in älteren Zeiten manche Seen gebildet wurden, — haben in einzelnen Ländern verschiedene Veränderungen hervorgebracht, welche beim ersten Anblicke Ausnahmen von den Wirkungen der allgemein angenommenen Ursachen zu seyn scheinen, es aber in der That nicht sind.

So wurden die östlichen Flanken der Gebirge von Kamtschatka durch den Einbruch der allgemeinen Wasserfluth, die wahrscheinlich von Erdbeben begleitet war, zerrissen und steil gemacht, und eben so ist die Ost- und Nordseite des Meißners, wie Werner

gezeigt hat, von der Werra unterminirt worden; und eben dies ist, wie Pallas I. S. 172 versichert, der Fall mit den Gebirgen die oben in Nr. 13, 16 und 18 sind aufgeführt worden. Ungeheuere, in jenen Ländern nicht selten vorkommende Ueberschwemmungen unterwühlten die östliche Flanke derselben, indeß die westliche durch kalkartige Ablagerungen der in ihrer Nähe befindlichen Flüsse, sanfter gemacht wurde.

Daraus ist es 4) erklärlich warum, wie Pallas und Saussüre beobachtet haben, an verschiedenen Seiten hoher Gebirge verschiedene Steinarten gefunden werden; ein Umstand, den Saussüre nicht erklären zu können glaubte, den aber Dolomieu seitdem glücklich erklärt hat, indem er zeigte, daß der Strom, welcher die kalkigten Stoffe z. B. nach den nördlichen, östlichen und nordöstlichen Seiten der Alpen trieb, durch die Höhe dieser Gebirge gehemmt und so verhindert wurde sie an die südlichen Seiten zu treiben, wodurch der hier aufgestellten Theorie gemäß, die Nordostseiten mehr als die entgegengesetzten verflächt wurden.

Wo daher 5) mehrere hohe Ränder miteinander gleichlaufend waren, mußte es oft geschehen, daß die äußern die Ablagerungen, welche nicht über sie hin konnten, aufhielten, so daß die inneren an beiden Seiten steil blieben.

Deshalb sind 6) niedrige Granit- oder andere uranfängliche Gebirge oft auf allen Seiten frei von angeschwemmten Schichten wie beim Phanet in der Grafschaft Donegal, oder sie sind an allen Seiten zugleich bedeckt, je nachdem die geschwängerten Fluthen entweder leicht über sie hinwegströmten, oder über ihnen stehen blieben, nach Maaßgabe der größeren oder geringeren Gewalt, mit welcher sie forttrieben und der Hindernisse, die ihnen entgegen standen.

Der doppelten Bewegung des alten Oceans, hat sowohl Büffon als auch Bergmann gedacht, aber keiner von beiden hat die richtige Erklärung der hier betrachteten Naturerscheinung davon abgeleitet. Büffon schreibt die Bildung der Gebirge von der secundären Formation, den Absetzungen oder Niederschlägen zu, welche nach der Entstehung der Fische aus dem Wasser erfolgt wären (Epochen I. 144.) und die Grundlagen der Gebirge überkleidet hätten, — wobei er keinen Unterschied in Absicht ihrer Seiten macht. S. 144 u. 170. Er glaubt, daß diese Bodensätze sowohl von dem einen als dem anderen Pole nach dem Aequator zu, wären getrieben worden, indem er die Meinung hegt, daß sich jene ungeheueren Höhlen, gegen welche der uranfängliche Ocean gewaltsam anströmte und von welchen er verschlungen wurde, eben in den Gegenden des Aequators geöffnet hätten. S. 181 — 183.

Wäre aber dem so, sagt unser Verf., so müßten ja an den südlichen Seiten der Gebirge eben solche Verflächungen gebildet worden seyn, als an den nördlichen, welches aber den gemachten Beobachtungen widerspricht *). Eben so, glaubt unser Verf., daß auch Büffons Erklärungen von den ost- und westlichen Verflächungen mangelhaft und irrig wären. Büffon schreibt die Steilheit der westlichen Seiten den Abreissungen des Küstenwassers zu, (die aber bloß in seiner Einbildung existiren soll); eben so wird die Verflächung der östlichen Seiten, von ihm dem allmählichen Zurücktreten des Meeres an dieser Seite zugeschrieben, S. 184, 185 — welches aber, wie De Luc gut gezeigt habe, ein eben solches Werk der Einbildung seyn soll; — weil nämlich die allgemeine Bewegung des Meeres von Osten nach Westen geht, so mußte jenes Abreissen, wenn es wirklich an einer von beiden Seiten statt gehabt haben sollte, eher an der östlichen, als an der westlichen, erfolgt seyn. Ueberdieses müßten auch, wenn die Verflächungen an den östlichen Seiten der Gebirge von dem

*) Die obigen Beobachtungen wo von nord- und südlichen Seiten der Gebirge die Rede ist, sind aber doch sämtlich nur in solchen Gebirgen angestellt worden, die sich in der einen, nämlich der nördlichen Halbkugel unsrer Erde befinden; denn das was von den Cordilleras angeführt worden ist, betrifft bloß die ost- und westlichen Seiten. D. H.

allmählichen Zurücktreten des Meeres sollten entstanden seyn, die daselbst befindlichen Versteinerungen von der zweiten Formation, aus solchen Schalthieren bestehen, welche in seichteren Seen von niedrigen Ufern ihren Aufenthalt haben; allein sie bestehen vielmehr aus solchen, die im tiefsten Weltmeere wohnen und die man daher pelagische nennt. Bergm. Erdkugel II. 315.

In Absicht der ost- und westlichen Verflächungen stimmt Bergmanns Angabe von dem Ursprunge ihrer Ungleichheit mit der von unserm Verf. überein. Bergm. Erdkugel II. §. 183 und 187 allein in seiner Meinung über die Ungleichheit der nord- und südlichen, weicht er davon ab; indessen scheint es zu voreilig, daß ihn Kirwan deshalb geradezu eines Irrthums beschuldigt.

Nachschrift des Herausgebers.

Es ist in der That etwas befremdend, daß bei dieser ganzen Erörterung kein Wort von der Axendrehung unseres Erdkörpers erwähnt wird; die doch meines Erachtens alle Thatsachen auf das leichteste und natürlichste erklären könnte. Man ist darin einverstanden, daß die sphäroidische Gestalt der Erde nach welcher sie an den Polen eingedrückt und

um den Aequator erhaben ist, lediglich von der Umwälzung um ihre Axe durch die davon herrührende Schwungkraft, bewirkt worden ist. Es müssen also, dazumal die festen Bestandtheile derselben nicht so stark zusammengehangen haben, daß sie jener Schwungkraft hätten widerstehen können. Noch leichter aber wird das Wasser im Stande gewesen seyn der Schwungkraft zu folgen, — und es hat dadurch ein Strom von jedem Pole nach dem Aequator zu, entstehen müssen. Eine solche gleichförmige Strömung nimmt auch Büffon an, glaubt aber, daß sie dadurch sey veranlaßt worden, daß sich die Polarströme in ungeheure, in der Gegend des Aequators befindliche, Abgründe gestürzt hätten. — Wir sind aber durch keine einzige Thatsache berechtigt, solche ungeheuere Schlünde daselbst anzunehmen. Fragt man: wo das herzuströmende Wasser sonst hingekommen sey? so muß man nach meiner Ansicht antworten: es hat sich in die Höhe gethürmt, und dadurch eben auch auf dem Meere den Durchmesser des Aequators größer gemacht als die Erdaxe. Bei diesen Strömen kann es nun auch gar wohl geschehen seyn, daß gewisse, zwischen den Polen und dem Aequator unter dem Wasser, befindliche Erdmassen, die nicht so fest mit dem übrigen Erdkörper zusammengehangen haben, daß sie dieser Strömung hätten genug widerstehen können, dadurch losgerissen und übereinander gethürmt worden

sind, so daß daraus die großen von Osten nach Westen streichenden Gebirgsketten entstehen mußten, und die Vertiefungen, die sie zurück ließen, bildeten ein Bette für die kleineren Meere, z. B. das Mittelländische Meer. Beim Fortwirken dieser Ursachen mußte es in der Folge, da des Wassers über der Erdfläche — vielleicht durch Bildung unserer Atmosphäre mittelst einer stärkeren Wirksamkeit der Sonnenstrahlen — weniger wurde, geschehen, daß die Polarseiten dieser Gebirge immer mit neuen Niederschlägen oder Schichten versehen wurden, indem die Aequatorialseiten immerfort steil blieben. Auf der nördlichen Hälfte der Erdkugel ist dieses durch obige Beobachtungen bestätigt, und es wird nun darauf ankommen, ob man ähnliche Beobachtungen von Gebirgen auch aus der südlichen Halbkugel wird auffinden können! — Mit Kirwan eine Strömung des Wassers vom Nordpol zum Südpol in einem fort, und in der Nachbarschaft dieses letzteren solche ungeheuere Schlünde anzunehmen, wie sich Büffon am Aequator gedacht hat, berechtigt uns ebenfalls keine Theorie und keine Thatsache; — ja die Thatsache, daß die ganze südliche Polargegend mit Wasser bedeckt ist, giebt uns gegenseitig Grund zu schließen, daß unter den südlichen Polargewässern vielmehr feste Theile des Erdkörpers und keine mit Wasser angefüllten Schlünde vorhanden sind. Man sehe hier-

über Forsters Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschr. S. 59 wo es heißt: „allein unser diesmaliger Kreislauf hat unwiderlegbar dargethan, daß in der südlichen Halbkugel, diesseits des 60° südlicher Breite, außer den von uns entdeckten Inseln, kein Land mehr anzutreffen ist. Wollte man nun behaupten, daß in den Gegenden wohin wir nicht gedrungen, alles jenseits dem 60° S. Br. festes Land sey, so würde dennoch diese Masse im Vergleich mit den Ländern der nördlichen Halbkugel viel zu gering seyn. Kann aber nicht, wenn anders das System vom Gleichgewichte beider Halbkugeln nothwendig ist, dem Mangel einer größeren Landmasse dadurch abgeholfen werden, daß im Grunde des Südmeeres solche Körper liegen, deren verhältnißmäßige Schwere das Gleichgewicht wieder herstellt?" — Noch eine Thatsache, welche nicht bloß das Strömen von jedem Pol nach dem Aequator, sondern auch das vor sich Hertreiben der festen Theile des Erdkörpers bestätigt, ist der Umstand, daß nahe am Aequator, und zu beiden Seiten desselben, weit mehr festes Land befindlich ist, als, verhältnißmäßig, in den Polargegenden.

Eben diese Arendrehung muß aber auch den allgemein anerkannten, beständigen Strom von Osten nach Westen bewirken, indem bei der

täglichen Bewegung des festen Erdkörpers von Westen nach Osten, das weniger zusammenhängende Wasser nicht so schnell wie das feste Land, folgen kann. Es wird sonach das östlichere Wasser vom westlicheren Lande gleichsam eingeholt; — oder wenn man dieses Land in einer relativen Ruhe betrachtet, muß es scheinen, als ströme das Wasser von Osten her gegen dasselbe; ungefähr auf die nämliche Art, wie es die Luft der Atmosphäre thut, indem sie den beständigen Ostwind macht. Diese Strömung geht nun in dem ganzen Abstande zwischen beiden Polen vor sich und hat höchstwahrscheinlich auf eine ähnliche Art die Gebirge hervorgebracht, welche von Norden nach Süden streichen, auch sind wirklich von beiden Halbkugeln Beobachtungen bekannt und oben angeführt worden, daß bei allen großen Bergketten, welche in dieser Richtung (von Norden nach Süden) liegen, die Ostseite sanft anlaufend und mit Schichten späterer Formation bedeckt, — die Westseite hingegen steil ist. Endlich folgt auch noch die Erscheinung hieraus, daß bei solchen Nord-südwärtslaufenden Gebirgen die auf beiden Seiten, östlich und westlich, große Meere haben, wie z. B. die Cordilleras, der höhere Rücken derselben, dem westlichen Meere allemal näher liegt, als dem östlichen.

Wie übrigens diese Ansicht der Sache, meine

Gedanken über die erste Ursache der Axendrehung unsers Erdkörpers, die ich in diesem Magazine, in des zweiten Bandes drittem Stücke S. 613 geäußert habe, begünstigen könne, werde ich vielleicht ein andermal auseinandersetzen.

IV.

Großer galvanischer Apparat des Herrn Pepys.

(Aus dem Philosophical Magazine des Hrn. Tillock Nr. 57.)

(Mit einer Abbild. auf Taf. IV.)

Der galvanische Apparat, welchen Hr. Pepys der jüngere, zu Stande gebracht hat, ist wahrscheinlich der wirksamste unter allen bis jetzt bekannten. Die Grundlage dazu besteht aus zwei nach Cruikshank's Art eingerichteten Trögen, die aber noch besondere Einrichtungen haben, und von anderen Stücken begleitet sind, welche sie zu einer der bequemsten und brauchbarsten Geräthschaften machen.

Auf Tafel IV. sind AA zwei Kasten oder Tröge

von Acajouholze, sehr nett lakirt, damit sie nichts von den Flüssigkeiten in sich ziehen, welche zwischen die Metallplatten gegossen werden. Dreißig Plattenpaare sind in eine gleiche Anzahl von Zellen eingekittet. Jede hat 6 Zoll ins Gevierte und enthält sonach 36 Quadratzoll Flächeninhalt auf jeder Seite. Damit sie lange dauern, selbst, wenn sie in starke Säueren eingetaucht sind, haben sie eine solche Dicke, daß jedes Paar vier Pfund wiegt. An jedem Ende eines Trogs befindet sich ein Zapfen, der in dem Querstücke B in einer Pfanne spielt. Man gedenke sich die Aren dieser beiden Zapfen durch eine gerade Linie verbunden, unter welcher zunächst der Schwerpunct des Trogs liegt, so sind diese Tröge in einem solchen Gleichgewichte, daß sie mit leichter Mühe umgekehrt werden können, wenn man die Flüssigkeiten wieder ausgießen will.

C ist ein Becken, oder ein platter Schieber von gefirnistem Blech unter den Trögen, um die Flüssigkeiten aus denselben aufzunehmen.

D ist eine Verbindung von 6 Trichtern, die in solchen Entfernungen neben einander stehen, daß sie auf eben so viele Zellen des Troges passen.

E ist ein zinnernes Gefäß mit 6 Abtheilungen, welche mit Schnepfen oder Schnäbeln versehen sind.

Jede enthält gerade so viel Flüssigkeit als für eine Zelle erforderlich ist.

Mittelst dieses zusammengesetzten Trichters D und des Gefäßes E, kann man die Tröge sehr schnell und leicht füllen. Man braucht nur das Gefäß E in der Flüssigkeit oder Säure unterzutauchen und das hineingetretene aus den Schnäbeln in die Trichter zu gießen, so läuft es aus diesen in die Zellen.

F F sind die beiden Hauptleiter, deren messingene Stiele mit ein paar Wülsten versehen sind. Sie passen in die Oeffnungen des Deckels womit der Apparat bedeckt wird, wie die dunkeln Stellen in der Figur, wo der Deckel zurückgeschlagen vorgestellt ist, solches anzeigen. Durch diese Löcher kommen sie in Verbindung mit den beiden Gränzzellen der Tröge.

G G sind zwei metallene Leiter die aus zweien durch Dillen mit einander vereinigten Stücken bestehen, und wo sich die unteren gleichfalls mit den Hauptleitern vereinigen. Auf solche Art sind die Leiter beweglich und lassen sich leicht in die Richtungen bringen, welche den verschiedenen Versuchen angemessen sind.

J ist ein Metallbogen, wodurch die Tröge an

ihren Enden mit einander in Verbindung gebracht werden.

Wenn nun die Zellen gefüllt, die Tröge durch den Metallbogen verbunden, der Deckel zugeschlagen und die Hauptleiter aufgesteckt sind, so bildet der Apparat einen galvanischen Tisch der von allen Ungemächlichkeiten frei, und zu jeder Art von Versuchen bequem eingerichtet ist.

Am 21. Februar 1803 wurden in Gegenwart mehrerer Gelehrten, Versuche mit dieser Geräthschaft vom Hrn. Pepys angestellt. Die welche über Metallverbrennungen vorgenommen wurden, waren die glänzendsten und bewundernswürdigsten, welche man je gesehen hatte.

Die Tröge wurden mit 32 Pfund Wasser gefüllt, welches man mit 2 Pfund concentrirter Salpetersäuere wirksamer gemacht hatte. Mit dieser Ladung zeigte sich folgendes:

1) Eisendrähte von $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser verbrannten und strahlten ein lebhaftes Licht umher. Mehrere dünne zusammengedrehete Drähte gaben ein sehr angenehmes Schauspiel, ungefähr wie kleine brennende Bürsten.

2) Holzkohle brannte nicht bloß bei der Be-

führung zwischen den Spitzen, sondern wurde allemal auch in einer Entfernung von beinahe 2 Zollen davon, entzündet.

3) Blätterigtes Blei wurde rothglühend, brannte lebhaft, und bildete einen kleinen Vulkan, welcher Funkenbüschel mit Dampf auswarf.

4) Blättchen von Zinn und Holländischem Kupfer brannten stark mit einer großen Menge von Funken und Dampf; besonders verbreitete das Zinn ein sehr lebhaftes Licht.

5) Silberblättchen strahlten ein grünes Licht aus, das viel innere Stärke und Lebhaftigkeit hatte, und keine Funken, aber vielen Dampf gab.

6) Goldblättchen verbrannten mit einem blendend weissen Lichte, welches funkelte und dampfte.

7) Zinndraht von $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmesser, kam in Fluß, brannte und oxydirte sich, verbreitete auch einen starken Glanz um sich her.

8) Ein Platinadraht von $\frac{1}{16}$ Zoll Durchmesser, glühte anfangs roth, dann weiß und schmolz an den Berührungsstellen in Kügelchen.

9) Schießpulver, Phosphor und andere brennbare Stoffe wurden augenblicklich in Brand gebracht, wenn man sie mit den Leitern die durch Kohlen armirt waren, berührte.

10) Nachdem die galvaniſche Flüſſigkeit eine Kette von 16 Perſonen die mit benetzten Händen einander anfaßten, durchlaufen hatte, war ſie doch noch im Stande Kohlen zu entzünden.

Die beſte Art, ſolche Verſuche anzuſtellen, iſt die, daß man einen der Hauptleiter in eine Schale mit Queckſilber bringt, und auf den anderen die Stoffe befeſtigt, mit welchen man operiren will; Metallblättchen hängen ſich daran, ſobald man ihn naß macht, andere Körper kann man mit Meſſingdraht daran befeſtigen.

Die Stärke dieſer großen Tröge iſt ſo beträchtlich, daß alle dieſe Verbindungen ohne irgend einige Unterbrechung fortdauern.

V.

Ueber die thierische Baumwolle oder den Fliegen-Träger (Fly-Carrier.)

Vom Hrn. Baudry des Lozieres:

Mitglied verschiedener Akademieen und Stifter der Gesellschaft der Wissenschaften und Künste auf Cap Français.

(Aus den amerikanischen Transactionen V. und Nichols. Journ. Apr. 1803.)

Was ich gegenwärtig mittheilen will, ist eine entomologische Thatsache, welche ich, während meines Aufenthalts in St. Domingo, selbst oft beobachtet habe, und welche die größte Aufmerksamkeit verdient, weil sie leicht einen neuen Handelszweig mit den Westindischen Kolonien eröffnen und dadurch ein Geschöpf höchst nützlich machen könnte, das man bisher bloß von der Seite seiner Schädlichkeit gekannt hat.

Jeder Bewohner Westindiens kennt und fürchtet den gefräßigen Wurm, der seine Indigo- und Caßada*) Plantagen verwüstet. Allein, man hat bis-

*) Vielleicht Cassave, Jucoa oder Manioc, Jatropha Manihot. L. ?

her mehr darauf gedacht, ihn auszurotten, als ihn nützlich zu machen. Zwar ist es natürlich, daß man seinen Feind zu vernichten sucht, allein es ist doch gewiß ein viel größerer Triumph ihn sich dienstbar zu machen.

Der Cassada-Wurm hat mit der Seidenraupe einen gleichen Ursprung, das heißt: er entsteht aus Eiern, welche das Mutterinsekt, nach seiner Verwandlung in einen weißlichen oder lichtperlfarbenen Schmetterling, überall umher verstreuet.

Gegen das Ende des Julius kömmt das Insect aus dem Ei, und nun geht seine Entwickelung einen raschen Gang, da die Raupe schon im September in einen Schmetterling verwandelt wird.

Dieser Monat ist denn auch die Zeit der Liebe für ihn. Die unaufhörliche Bewegung seiner Flügel zeugt von dem Feuer seiner Leidenschaft, die er Tag und Nacht, und selbst indem er seine Nahrung zu sich nimmt, befriedigt. Allein dieses Uebermaaß des Genusses zerstört ihn auch; er stirbt in dem nämlichen Monat, und zwar unter den heftigsten Zukkungen.

Bei seiner Geburt am Ende des Julius, ist er mit einem Kleide bedeckt, das mit den mannichfal-

tigsten und glänzendsten Farben geschmückt ist. Diese prächtige Bekleidung, welche die Natur mit sichtbarem Wohlgefallen scheint bereitet zu haben, macht ihm immer dem Auge angenehm, das stäts mit Vergnügen auf ihm verweilet.

Seiner äußeren Gestalt nach scheint er eine glatte Raupe zu seyn, vollkommen der Seidenraupe gleich. Indessen ist er doch von ihr in der Größe, Dicke und Schönheit seiner Farben verschieden; auch spinnt er sich nicht wie jene, den Cocon selbst, von dem ich sogleich mehr sagen werde.

Er nährt sich von Cassadablättern, nach denen er außerordentlich begierig ist. Er frißt unaufhörlich, Tag und Nacht. Er benagt auch die Blätter der Erdäpfel; aber dies ist nur ein vorübergehender Appetit, denn er kehrt bald zu den Cassadablättern zurück. Ich habe bei seinem Fressen bemerkt, daß er, wenn die Zeit seiner Verwandlung herannaht, sich, nicht durch Hunger oder Fasten reinigt, wie es die Seidenraupe thut, sondern daß er bis zu dem letzten Augenblicke fortfährt zu fressen.

Im Monat August, wenn die Raupe im Begriff ist, sich zu verwandeln, streift sie ihr prächtiges Kleid ab und legt ein anderes von einer bewundernswürdigen Meergrünen Farbe an, und diese Grund-

farbe wirft alle ihre mannichfaltigen Schattirungen zurück, je nachdem sich das Thier bewegt, oder je nachdem das Licht anders auf dasselbe fällt.

Diese neue Verschönerung ist aber auch das Signal der Qualen dieses Thieres. Ein Schwarm von Ichnevmon-Fliegen eilt sogleich herbei und fällt es an, und es ist nicht zu viel, wenn ich sage, daß auf seinem ganzen Körper kein Porus ist, in welchem nicht eine dieser Fliegen säße. Man braucht nicht einmal das Mikroscop zu Hülfe zu nehmen um zu sehen, daß er ganz damit bedeckt ist.

Vergebens sträubt und rüttelt sich das Thier aus allen Kräften dagegen, vergebens richtet es sich in die Höhe um seiner Peiniger los zu werden. — Es muß sich unterwerfen. Diese Fliegen, die von der kleinsten Art sind, und die man bloß vermittelst des Mikroscops beobachten kann, treiben ihre Stacheln in die Haut ihres Schlachtopfers, nach der ganzen Ausdehnung derselben über den Rücken und die Seiten des Körpers. Sie lassen hierauf insgesammt zu Einer Zeit ihre Eier in die Wunden schlüpfen, die sie gemacht haben.

Nach dieser traurigen Operation verschwinden die Ichnevmon-Fliegen, und ihr Schlachtopfer bleibt eine Stunde lang betäubt und ohne Bewegung,

nach Verfluß derselben aber erwacht es, um mit seiner vorigen Gefräßigkeit seiner Nahrung nachzugehen. Darauf erscheint es viel dicker und seine Größe nimmt täglich zu. Die grüne Farbe wird nun dunkler, und die durch das Brechen der Lichtstralen auf derselben hervorgebrachten Schattirungen erscheinen mit einen stärkeren Ausdruck. In diesem Zustande einer künstlichen Schwangerschaft, — wenn ich mich so ausdrücken darf, — verdient das Thier die ganze Aufmerksamkeit des Naturforschers.

Da die Ichnevmon-Fliegen bereits beschrieben sind, so will ich nichts davon wiederholen. Giebt es einen Unterschied unter ihnen, so ist er dem ähnlich, der zwischen den Mücken in Europa und den Muskitos der heißen Gegenden statt findet, das heißt: unsere Westindischen Fliegen sind kleiner.

Ich komme nun zur Beschreibung der Arbeit, welche die Ichnevmon-Fliegen, die außerordentlich klein sind, in dem nämlichen Augenblicke da sie lebendig werden, vollbringen.

Vierzehn Tage nachdem die Ichnevmon-Fliegen ihre Eier auf eine so grausame Weise in den unglücklichen Caßada-Wurm gelegt haben, also um die Mitte des Augusts, kann man die junge

Brut derselben mit Hülfe eines Mikroscops auf dem Körper des Thieres ausschlüpfen sehen.

Sie werden alle in einem und demselben Augenblicke ausgebrütet und es ist nicht möglich den Zeitraum zu bemerken, der zwischen der Geburt zweier dieser Insekten vorgeht. In Einem Augenblicke ist die Cayadaraupe mit allen den kleinen Würmern bedeckt, die eben erst ausgeschlüpft sind. Aus allen Poren gehen sie hervor, und dirses lebendige Kleid bedeckt sie so völlig, daß man nichts weiter von ihr sehen kann als die Spitze des Kopfs. Dann wird ihre Farbe ein schmutziges Weiß, die kleinen Würmer erscheinen dem Auge schwarz, aber ihre wahre Farbe ist ein dunkles Braun.

Diese ganze Operation dauert kaum etwas über eine Stunde und ihr folgt eine andere, die zwar nicht länger währt, aber noch viel sonderbarer ist. Sobald nämlich die Würmer ausgekrochen sind, geben sie, ohne die Stelle zu verlassen, wo das Ei liegt, das sie eben durchbrochen haben, ein flüssiges Gummi von sich, welches, bei Berührung der Luft, fest und zähe wird. In der nämlichen Zeit und mit gleichzeitiger Bewegung richten sie sich selbst auf ihren hinteren Theil in die Höhe, schütteln ihre Köpfe nebst der einen Hälfte ihres Körpers und bewegen sich nach allen Richtungen hin und her. Jezt be-

ginnt zugleich eine Operation die dem Bewunderer der Natur das größeste Vergnügen erwecken muß.

Jedes dieser kleinen Thierchen nämlich, spinnt sich selbst einen kleinen und fast unsichtbaren Cocon in Gestalt eines Eies, in welchen es sich hüllt — aber, als in ein Leichentuch; denn sie scheinen bloß geboren worden zu seyn, um zu sterben.

Diese Millionen mal Millionen von Cocons, die alle eng aneinander liegen und deren Bereitung nicht zwei Stunden gedauert hat, bilden nun ein weißes Kleid, in welches die Caßadaraupe niedlich eingehüllt erscheint. Aber so lang sie so bedeckt ist, bleibt sie in einer dem Todesschlaf ähnlichen Betäubung.

Sobald aber diese Bedeckung fertig worden ist, und die kleinen Arbeiter sich in ihre Zellen zurückgezogen haben, sucht die Raupe ihrer barbarischen Gäste so wie des Kleides das sie bedeckt, los zu werden; es gelingt ihr aber nicht ohne die größte Anstrengung.

Sie kömmt aus dieser Art von Hülle völlig erschlafft und abgestumpft, und statt ihres vorigen gut genährten und glänzenden Ansehens, erscheint ihre Haut schlotternd, zusammengeschrumpft und schmuz-

zig und giebt ihr das Ansehen des Alters. Jezt ist sie ein erschöpftes, leidendes Wesen, das von dem sich nähernden Tode bedroht wird. Sie benagt zwar in der Folge noch einige wenige Blätter, aber sie nimmt diese Nahrung nicht mehr mit jener Freßbegierde zu sich, die eine thätige und starke Leibesbeschaffenheit verrieth. Bald darauf geht sie in den Zustand einer Puppe über, und nachdem sie tausend Eiern das Leben gegeben, verliert sie ihr eigenes und hinterläßt dem Kolonisten, der noch bis jezt nicht darauf gedacht hat, welchen Nutzen er von ihr ziehen könnte, ein Produkt, welches einer solchen Verbesserung fähig ist, daß es die Verwüstungen, die das Thier anrichtet, mehr als aufwiegt.

Da ich glaubte, daß die Tausende von kleinen Räupchen, die jener Ueberzug in den Cocons, aus welchen er zusammengesezt ist, enthält, eines Tages auskriechen würden, so verwahrte ich ihn in einer Schachtel, die ich mit großer Sorgfalt verschloß. Jeden Morgen und auch oft im Laufe des Tages, untersuchte ich ihn, um den Augenblick nicht zu versäumen, in welchem diese kleinen Thiercchen zum zweitenmal geboren werden würden.

Nach Verlauf von acht Tagen fand ich auch wirklich die innere Seite der Schachtel mit einer Wolke von kleinen Fliegen überzogen und ich über-

zeugte mich leicht, daß sie aus den kleinen Coccons hervorgekommen waren, da mehrere vor meinen Augen erst ausschlüpften. Ich nahm hierauf einige dieser Fliegen und untersuchte sie mit dem Mikroscop. Sie sind keck und lebhaft, und haben vier Flügel. Ihre Fühlhörner sind lang und in Bewegung, und ihr Hinterleib hängt an einem sehr feinen Faden. Einige haben einen Schwanz, andere aber nicht. Ich überzeugte mich in der Folge, daß sie sich von kleinen Insekten aus dem Acorus-Geschlechte nährten; so daß man nach alle dem schließen muß, daß sie zu der Familie der Ichnevmon-Fliegen gehören.

Ich habe jenen baumwollenartigen Ueberzug oft in meinen Händen gehabt. Er ist blendend weiß. Sobald die Fliegen den Cocon verlassen haben, kann man ihn auch, ohne besondere Vorbereitung benutzen; er ist aus der reinsten und feinsten Baumwolle bereitet.

Ich nenne ihn Baumwolle, (coton) weil er sowohl idioelektrisch ist, als auch das elektrische Fluidum durchläßt. Ich gebe ihm aber das Beiwort: thierisch, um ihn von der gewöhnlichen Baumwolle zu unterscheiden, die man künftig Pflanzenbaumwolle nennen kann, so daß beide Arten durch ihre Namen von einander unterschieden werden. Beide Arten sind sich sehr ähnlich in ihren Wirkungen.

Es ist noch zu bemerken, daß derjenige Theil dieser Bekleidung den man Spinnewebe nennen könnte, und welcher kleinen seidenen Flöckchen ähnlich sieht, die wahrscheinlich bestimmt sind, das Thier gegen den Regen zu schützen, viel vorzüglicher ist als die sogenannte Floretseide und Schlußseide. Bei der thierischen Baumwolle giebt es überhaupt keine schlechtere Sorte; das Ganze ist so fein und schön als man es sich nur immer vorstellen kann.

Wenn es erlaubt ist, nach der Analogie zu schließen, so ist es möglich, daß die Arzneikunde, die aus der Seide einen Extrakt bereitet hat der unter dem Namen der englischen Tropfen bekannt ist, und dem man als Heilmittel die größte Wirksamkeit zuschreibt, eben so einen Extrakt aus der thierischen Baumwolle bereiten könnte, der unter dem Namen St. Domingo's Tropfen vielleicht in anderen Krankheiten wirksam wäre.

Auch sind bei diesem Insekte alle die Vorsichtsmaaßregeln nicht nöthig, welche die Pflege der Seidenraupe erfordert. Das Kleid, welches den Fliegenträger bedeckt, wird allenthalben, und durchaus von gleicher Güte gewebt. Nur das muß ich hiebei bemerken, daß der Regen die Caßadaraupe bald zerstört und daß man also den Augenblick, in welchem die Ichnevmon-Fliege ihre Eier in sie gelegt hat, er-

greifen müsse um sie unter ein vor Nässe schützendes Dach zu bringen. Die ihr von der Natur angewiesene Nahrung könnte ihr dann eben so leicht verschafft werden, als der Seidenraupe die ihrige.

Die Ichnevmon-Fliege versäumt nie zu kommen, und ihre Eier auf die beschriebene Art zu legen; denn ich habe nie einen Fliegenträger gesehen, der nicht mit dem lebenden Kleide wäre bedeckt gewesen. Ich habe ihn mehrere Jahre beobachtet und immer fiel meine Erndte so reichlich aus, daß ich allein, in weniger als zwei Stunden hundert Pinten, nach Französischem Gemäß, davon sammeln konnte.

Ich wiederhole es, die thierische Baumwolle erspart alle die Schwierigkeiten, die mit der Bearbeitung der vegetabilischen verbunden sind, indem sie so rein ist, daß sie sogleich nach Entfernung der Ichnevmon-Fliege, welches acht oder zehn Tage nach der Einspinnung geschieht, kann gekrempelt und gesponnen werden. Sollte sie jemals einer besonderen Zubereitung bedürfen, so wäre dies bloß in dem Falle, daß sie nicht hinlänglich gegen Nebel und Regen verwahrt gewesen wäre.

Außer den Samenkörnern findet man in der vegetabilischen Baumwolle, noch viele fremde Stof-

se, von denen sie nur mit Anwendung der größten Aufmerksamkeit, durch viele Hände und mit vielem Zeitaufwande oder mit Hülfe von Maschinen, die aber selbst noch nicht zur Vollkommenheit gebracht sind, kann gereinigt werden, und ich muß sagen, daß mir die thierische Baumwolle einen großen Vorzug vor der vegetabilischen zu haben scheint.

Man wird sich vielleicht wundern, daß diese Behauptung noch nicht durch Versuche bestätigt worden ist; allein dies darf der guten Sache so wenig schaden, als es der Nützlichkeit der Seidenraupe geschadet hat, daß sie lange vorher bekannt gewesen, ehe man sie zu benutzen verstanden hat. Ihre gegenwärtige Benutzung, ersetzt uns indessen den Verlust, den wir durch die Sorglosigkeit unserer Vorfahren in dieser Rücksicht erlitten haben. Ich hoffe daß dies nicht der Fall mit dem Fliegenträger seyn soll; hat er nur einmal die Sophisterei und Indolenz überwunden, so wird er eben so viel Nachfrage bewirken als die Seide und die vegetabilische Baumwolle. Die thierische ist häufiger als diese und als die Seide, und ihre Gewinnung kostet weniger Zeit und weniger Mühe.

Ich habe nur noch Eins hinzuzusetzen. Der Gebrauch der Seide und der Pflanzenbaumwolle bei

Wunden hat das Nachtheilige, daß dadurch die Wunden entzündet werden, welches man als eine Wirkung der Rauhigkeit ihrer Fäden ansieht. Dagegen habe ich in dem Hospitale meiner Pflanzung die thierische Baumwolle oft als Karpy gebraucht, ohne auch nur die geringste Unbequemlichkeit daraus entstehen zu sehen.

Wäre die Kolonie nicht durch den Aufruhr beunruhiget und verwüstet worden, der alle Communication gehemmt hat, so würde ich Ihnen Fliegenträger nach allen Perioden des Lebens derselben vorgelegt haben; Sie sollten seine Eier, das vortreffliche Kleid, mit dem er nach seiner Geburt bedeckt wird, die Art des Futters die er am meisten liebt, das einfache, aber edle Gewand das er sich selbst bei der Ankunft seiner Peiniger bereitet, diese Peiniger selbst, wie sie seinen ganzen Körper bedecken, seine Bekleidung von den Cocons der Ichnevmonfliege, und diese Cocons selbst, gekrempelt, gesponnen und für den Weber zubereitet gesehen haben. Einem großen Theile nach, war dieser Plan bereits ins Werk gesetzt.

Aber Sie wissen es nur zu gut, daß ich nicht im Stande gewesen bin, bei der Flucht aus meiner Heimath auch nur das Geringste zu retten; vielleicht daß bessere Zeiten mich in den Stand setzen,

die Wahrheit meiner Erzählung zu beweisen. Bis dahin hab ich sie wenigstens in ihren Archiven niederlegen wollen.

VI.

Nähere Nachricht von dem neuen metallischen Stoffe, Palladium genannt. *)

Eine vorläufige kurze Anzeige von diesem Metallkörper befindet sich bereits im Junius-Stücke 1803 dieses Magazins S. 528 so wie eine Berichtigung darüber im Julius S. 89, wobei am Ende bemerkt wird, daß Hr. Chenevix die daselbst angegebenen Hauptcharaktere bestätigt gefunden habe. Da sich diese Substanz vor andern bekannten Metallcompositionen durch ganz besondere Eigenschaften auszeichnet, so war es wohl der Mühe werth, sie einer möglichst sorgfältigen Prüfung zu unterwerfen,

*) Aus einer kleinen Schrift: Enquiries concerning the nature of a metallic substance, lately sold in London as a new metall, under the tittle of Palladium, bey Rich. Chenevix Esq. etc. From the philos. transact. Lond. 1803. gr. 4. 31. S.

und dieſes iſt in der oben angezeigten Schrift geſchehen.

Herr Chenevix lernte dieſen Stoff am 17. April 1803 zuerſt aus einer gedruckten Nachricht, die ihm Hr. Knox geſandt hatte, und wo zugleich die vornehmſten Eigenſchaften deſſelben angegeben waren, — unter dem Namen New Silver, kennen.

Es wurde bloß bey Hrn. Forſter in der Gerardſtraße Nr. 26. in kleinen dünnen Lahnſtückchen, von 5 Schilling bis zu einer halben und ganzen Guinee verkauft. Für letzteren Preis war es 3 Zoll lang, ½ Zoll breit, und wog 25 Gran. In dieſem Zuſtande war das Palladium von der Platina, dem äußern Anſehen nach, kaum zu unterſcheiden. Die Streifchen zeigten keine merkliche Elaſticität, ſondern ließen ſich hin und her biegen, ohne zu zerbrechen. Von einigen derſelben war das eigenthümliche Gewicht 10,972, von andern 11,482.

An der Voltaiſchen Säule verhielten ſie ſich gerade ſo wie Gold und Silber. Keine Spur von Oxydation, ſondern bloß Oxygengas im Waſſer, an der Zinkſeite.

In einem offnen Gefäße einer größern, als

die Schmelzhitze des Goldes ausgesetzt, zeigte sich weder Verkalkung noch Schmelzung, obgleich das Streifchen sehr dünn war; nicht einmal an den Rändern und Spitzen ließ sich etwas davon bemerken. Bey einer beträchtlichen Verstärkung des Feuers erfolgte endlich die Schmelzung. Herr Chenevix war aber nicht im Stande, diesen Grad der Hitze zu bestimmen.

Das durch die Schmelzung erhaltene Korn hatte etwas an seinem absoluten Gewichte verlohren, dagegen hatte es am specifischen gewonnen; es war nämlich von 10,972 bis auf 11,871 gekommen. Die Farbe war grauweiß. Die Härte beträchtlicher, als die vom geschmiedeten Eisen. Unter der Feile erhielt es die Farbe und den Glanz der Platina und war in einem hohen Grade malleabel. Der Bruch zeigte sich faserig mit divergirenden Strahlen, als wenn es aus Krystallen zusammengesetzt wäre; selbst die Oberfläche hatte unter der Vergrößerungslinse ein krystallisches Ansehen.

Das Palladium verbindet sich sehr leicht mit Schwefel. In einer großen Hitze, wo es unverändert blieb, schmolz es sogleich, als etwas Schwefel aufgestreut wurde und blieb immer noch im Fluß, obgleich der Tiegel im Tageslichte kaum noch roth aussah. Die Gewichtszunahme war indeß, nicht

so beträchtlich, daß man das Verhältniß des damit verbundenen Schwefels genau hätte angeben können; des angewandten Metalls war zu wenig, als daß sich eine solche Proportion hätte können bestimmen lassen. Das mit Schwefel verbundene Metall erhält indessen dadurch eine weissere Farbe als es sonst hat, und wird zugleich äußerst brüchig.

Palladium in einem mit Holzkohlen ausgefütterten Tiegel geschmolzen und 15 Minuten im Fluß erhalten, wurde in seinen Eigenschaften nicht dadurch verändert.

Gleiche Theile Palladium und Gold, wurden in einem Tiegel geschmolzen um eine Composition zu bewirken. Das Gemisch wog (vielleicht durch einen Zufall) nicht mehr so viel, als beide einzelne Metalle zusammen. Es war also hier nichts mit Zuverlässigkeit zu bestimmen. Die Farbe war grau; die Härte ungefähr wie bei verarbeitetem Eisen; dem Hammer folgend, aber weniger ziehbar als jedes Metall einzeln, und bei wiederholten Erschütterungen brüchig. Der Bruch war grobkörnig und trug Spuren von Krystallisation an sich. Das specifische Gewicht = 11,079.

Gleiche Theile von Platina und Palladium kamen bei einer Hitze in Fluß, welche auch fürs

Palladium allein hinreichend war. Das Gemisch war an Härte und Ansehn dem vorigen ähnlich, vertrug aber den Hammer noch weniger. Das specifis. Gewicht 15,141.

Gleiche Theile Palladium und Silber gaben eine Mischung von eben der Farbe wie die vorige; härter als Silber, aber nicht so hart als verarbeitetes Eisen. Die polirte Fläche wie bei der Platina, aber weisser. Spec. G. 11,290.

Gleiche Theile Palladium und Kupfer wurden etwas gelber als irgend eine der vorigen Compositionen, auch brüchiger. Härter als verarbeitetes Eisen und unter der Feile mehr bleifarbig. Spec. Gewicht 10,392.

Blei beförderte die Schmelzbarkeit des Palladiums. Eine Zusammensetzung dieser Metalle, aber in unbekanntem Verhältnisse, hatte eine graue Farbe und einen feinkörnigen Bruch. Härter als alle vorigen und äußerst brüchig. Spec. Gewicht 12,000.

Gleiche Theile von Palladium und Zinn gaben ein grauliches Korn, nicht so hart als Eisen und außerordentlich brüchig. Der Bruch war derb und feinkörnigt. Sp. Gewicht 8,175.

Gleiche Theile Palladium und Wismuth gaben ein noch spröderes Korn, das fast so hart als Stahl war. Die Farbe war grau und wurde durchs pülvern dunkler. Sp. G. 12,587.

Wenn Eisen mit Palladium versetzt wird, so vermindert es das spec. Gewicht desselben und macht es brüchig. Arsenik befördert die Schmelzbarkeit des Palladiums und giebt ihm einen außerordentlichen Grad von Sprödigkeit.

Die folgende Tafel zeigt die Verschiedenheit zwischen dem berechneten und wirklich gefundenen spec. Gewichte der Palladium-Composition.

Palladium versetzt mit	Proportion.	Berechn. sp. Gew.	gefunden sp. Gew.	Unterschied.
Gold	ungewiß	ungew.	11,079	ungew.
Platina	gleiche Th.	17,241	15,141	— 2,100
Silber	gl. Th.	10,996	11,290	+ 0,294
Kupfer	gl. Th.	10,176	10,392	+ 0,216
Blei	gl. Th.	ungew.	12,000	ungew.
Zinn	gl. Th.	9,340	8,175	— 1,165
Wismuth	gl. Th.	10,652	12,587	+ 1,935

Potasche, Soda und Ammoniak wirkten nicht stark auf das Palladium; durch den Zutritt der at-

mosphärischen Luft wurde diese Wirkung etwas verstärkt.

Die Schwefelsäure wirkte nicht so stark darauf als die Salpetersäure; und wenn letztere mit Salpetergas geschwängert war, so zeigte sich die Wirkung noch größer. Salzsäure war wieder nicht so wirksam. Am wirksamsten ist das Königswasser, welches eine schöne rothe Farbe dadurch erhält. Die Alkalien und Erden schlagen es aus allen diesen Auflösungen nieder, und die Niederschläge haben meist eine Orangenfarbe. Einige Alkalien lösen diese Niederschläge zum Theil wieder auf. Die Flüssigkeit, welche auf dem vom Ammoniak bewirkten Niederschlage steht, hat eine feine grünlichblaue Farbe. Frisch bereitetes salzsaures Zinn giebt in den Palladischen Mittelsalzen einen dunkelorangen oder braunen Niederschlag, der ein äußerst delikates Reagens ist. Blausauere Potasche giebt einen olivenfarbigen Niederschlag, und Wasser mit hepatischem Gas geschwängert, einen dunkelbraunen, auch noch andere Säuren z. B. Fluß-, Arsenik-, Phosphor-, Sauerklee-, Weinstein-, Citron-Säure u. a., so wie die aus ihnen zusammengesetzten Salze, schlagen das Palladium aus seinen Auflösungen nieder und verbinden sich auf mancherlei Art damit.

Es war Hrn. Chenevix indessen nicht mög-

lich; die Natur der Beſtandtheile des Palladiums durch die Analyſe zu ergründen. Eine Menge darüber angeſtellter Betrachtungen finden hier nicht Raum. Nur ſo viel ſchienen mehrere Verſuche, die aber doch nicht immer gleichen Erfolg hatten, zu beweiſen, daß das Palladium eine Verbindung von Platina und Queckſilber ſey.

Wenn Herr Chenevix eine geringe Menge aufgelöſten Eiſenvitriol in eine Platinauflöſung goß, und eine andere Portion in eine Queckſilberauflöſung, ſo zeigte ſich kein Niederſchlag; ſo bald er aber beide Flüſſigkeiten mit einander vermiſchte, ſo erhielt er auf der Stelle ein Präcipitat, welches dem vom Palladium vollkommen ähnlich war. Dieſes metalliſche Präcipitat geſammlet und geſchmolzen, hatte das Anſehen und alle Eigenſchaften vom Palladium.

Es wurde eine Solution, von 100 Gran Platina mit mehr als 200 Gr. rothen Queckſilberoxyd geſättigt, in einen Kolben mit langem Halſe gegoſſen und dazu eine Auflöſung von friſchbereitetem Eiſenvitriol gemiſcht. Nachdem dieſe eine halbe Stunde lang erhitzt worden, bildete ſich ein häufiger metalliſcher Niederſchlag, welcher aus 92 Gr. Platina und 184 Gr. Queckſilber beſtand, wie ſich aus den in der Flüſſigkeit gebliebenen Rückſtänden dieſer Metalle abnehmen ließ. Im Glühfeuer wurde der

Niederschlag auf 151 Gr. zurück gebracht, und nach dem Schmelzen auf 135 Gr. Unter diesen waren nicht mehr als 92 Gr. Platina. Sonach bestand das metallische Korn aus einer Composition von ungefähr 2 Theilen Platina und 1 Theil Quecksilber. Es betrug sein eigenthümliches Gewicht 11,2 und glich vollkommen dem Palladium.

Eine Platina- und Quecksilberauflösung durch hepatisches Gas niedergeschlagen, gab nach Reduction des Niederschlags, Palladium. Dieser Versuch gelang nur ein einziges mal.

Blausaures Quecksilber in eine Platinasolution gegossen, brachte einen leichten Niederschlag hervor, der nach dem Schmelzen ein einziges mal Palladium gab.

Bei einer Menge von Versuchen ließ sich keine Zusammensetzung zwischen Platina und Quecksilber zu Stande bringen, oder es kamen Metallkörner zum Vorschein, deren specifisches Gewicht das Mittel zwischen denen der Platina und des Quecksilbers hielt. Hr. Chenevix schließt daraus, daß sich die Platina mit dem Quecksilber in verschiedenen Proportionen verbindet, und meint, daß man diese Verbindungen bloß mit dem Namen Composition bezeichnen, und das Wort Palladium ganz verbannen sollte.

Er bemerkt auch noch, daß er bei seinen Versuchen niemals Verbindungen zwischen Platina und Quecksilber erhalten habe, wenn diese beiden Metalle nicht lange Zeit in Berührung geblieben waren.

Herr Chenevix machte in der Folge mehrere Versuche um die Bestandtheile in der, Palladium genannten, Composition zu trennen, aber sie wollten nicht glücken. Diese Versuche wurden durchaus auf gleiche Art, sowohl mit dem erkauften als selbstbereiteten Palladium angestellt, und beide zeigten auch beständig einerlei Erscheinungen.

Quecksilber über eine Palladiumauflösung gegossen, schlug dieses Metall völlig daraus nieder.

Von verschiedenen Stückchen Palladium, die einer großen Hitze ausgesetzt wurden, erlitten die meisten keine Veränderung; einige erlitten einen leichten Abgang und ihr specifisches Gewicht wurde vermehrt.

Palladium in Sauerstoffgas verbrannt, gab einen weissen Dampf, der aus diesem Metalle bestand.

Die nämliche Wirkung wurde durchs Verbrennen dieses Metalls mittelst einer starken Voltaischen Säule hervorgebracht.

Unter einer Menge sinnreicher Bemerkungen

in dieser Abhandlung ist auch diese: Daß die Feuerbeständigkeit des Queckſilbers als Bestandtheil des Palladiums, eben so leicht begreiflich sey, als die des Schwefels, des Arseniks und des Spießglanzes in den Erzen, worin diese brennbaren Körper enthalten sind, und aus welchen sie durch das heftigste Schmelzfeuer nicht ausgetrieben werden können. So erwähnt er auch eines Versuchs vom Hrn. Hatchett, der aus einer Composition von Gold und Arsenik, den letzteren durch keine Hitze hat austreiben können. Eben so ist auch der Arsenik aus der Platina durch das Schmelzfeuer nicht auszutreiben gewesen *).

Den Beschluß machen noch eine Menge anderer Versuche über Metallverbindungen, welche aber auf das Palladium keinen Bezug haben.

*) Hr. Achard fand, daß die Platina leichter schmolz, wenn sie mit Arsenik verbunden ward, und daß hernach bey einem stärkern Feuergrade der Arsenik flüchtig wurde und die zurückgebliebene Platina einen äußerst hohen Grad der Hitze aushalten konnte, ohne zu schmelzen; welchen Umstand er in so fern benutzte, daß er auf solche Art kleine Schmelztiegel von Platina verfertigte, in welchen man schwere fließende Körper einem heftigen Feuer aussetzen konnte. D. H.

VII.

Traité élémentaire de *Phyſique*, par R. J. Haüy,

Membre de l'inſt. nat. de France, Prof. de Min. au Muſ. d'hiſt. nat. etc.

2. Vol. 8. mit 24 Kupfern. Paris. 1803.

Dieſes Werk iſt in einem angenehm unterhaltenden Vortrage mit eben ſo großer Eleganz als Präciſion ausgearbeitet. Als die ächte Methode, wornach die Naturlehre zu behandeln iſt, ſieht der Vrf. diejenige an, zu welcher Galiläi und Paſcal die erſte Grundlage gemacht haben, und worauf Newton weiter fortgebaut hat. Nämlich die Thatſachen, welche die Natur aufſtellt, richtig zu faſſen, ſie mit einander zu verbinden, und ſie auf eben die Art aus einander zu entwickeln, wie ſie in der Welt ſelbſt aufeinander folgen. Nur ſo entſteht ein haltbares und brauchbares Syſtem von Naturgeſetzen. In der Einleitung giebt der Vf. eine genaue Kenntniß von dem eigentlichen Gegenſtande der Phyſik; beſtimmt die Charaktere und Gränzen dieſer Wiſſenſchaft und zeigt, wie man zum Beſitze der zu ihrer Cultur erforderlichen Mittel gelangen könne. Er beſtreitet dabei eben ſo ſehr den ſyſtematiſchen Dünkel alles erklären zu

wollen, als die furchtsame Unentschlossenheit bloß die aufgefundenen Thatsachen hinzulegen, ohne weiter etwas darüber zu denken. Hierauf beschreibt er den eigenen Gang den er genommen hat. Nach einer Entwickelung der wesentlichen Eigenschaften der Körper die ihnen als Aggregate von materiellen Grundstoffen zukommen, geht er zu denen über die von gewissen permanenten Kräften z. B. von der Schwere und Verwandtschaft abhängen. Bey Betrachtung des Aggregatzustandes der integrirenden Körpertheilchen bringt er dasjenige wieder bei, was er in einem früheren Werke über die specifische Zusammenordnung solcher Molecülen, wenn sie ihren wechselseitigen Anziehungen frei überlassen sind, so gründlich ausgeführt hat; betrachtet aber auch hernach die so veränderliche Kraft des Wärmestoffs, welcher die Wirkungen der Verwandtschaft auf so mannichfache Art modificirt und in ihren Folgen abändert. Interessant sind die Vergleichungen der Resultate von der Schwere und Verwandtschaft in kleinen Distanzen, so wie die nette und bestimmte Darstellung seiner Theorie von der Bildung der Krystalle. Das Kapitel vom Wärmestoff ist auf eine ganz neue Art bearbeitet; es werden da sehr artige Versuche von Scheele über die strahlende Wärme, mit aufgeführt und die Zusammenstimmung derselben mit dem, was Berthollet in seiner chemischen Statik über eben diesen Gegenstand beigebracht

hat, gezeigt; wodurch dann diese ganze Theorie lichtvoll und verständlich wird.

Von diesen allgemeinen Betrachtungen wendet sich nun der Verf. zu den besonderen Eigenschaften einiger flüssigen Körper, die ein eigenes Studium erfordern. Dahin gehört zuvörderst das Wasser in seinen verschiedenen Aggregatzuständen. Dieses führt dann weiter auf die Hygrometrie, auf die Erscheinungen in den Haarröhrchen, auf das Gefrieren; auf die Dämpfe und Dampfmaschinen. Ein anderer solcher Gegenstand ist die Luft, und die Lehre vom Barometer, wo der Verf. freimüthig bekennt, daß in dem Verhältnisse zwischen dem Stande des Barometers und den Veränderungen der Atmosphäre, noch vieles dunkel sey; für weit nützlicher hält er den Gebrauch des Barometers, zu Höhenmessungen. Vom Einflusse der Wärme auf die Luft handelt ein eignes Kapitel; ein anderes von der Ausdünstung, wo man alles beisammen findet, was in älteren Zeiten von Mariotte und Amontons, in neuern von Gay-Lussac und Dalton über diese Gegenstände zur Aufklärung, Berichtigung und Ergänzung derselben, ist geschrieben worden. Es folgen hierauf sehr weit aussehende Betrachtungen über die Winde und wäßrichten Erscheinungen: Regen, Hagel, Tromben. Auch die Entstehung und Unterhaltung der Quel-

ten hängt mit den Eigenschaften der Atmosphäre zusammen, weshalb auch hierüber, so wie über die Theorie der Aerostaten, das Nöthige beigebracht wird. Am Ende wird auch die Luft als Fortpflanzungsmittel des Schalles betrachtet, worauf eine Theorie der Musik folgt. Der Verf. geht nun zur Elektricität über, die er meist in chronologischer Ordnung abhandelt, so daß er auch die galvanische Elektricität damit verbindet. Zur leichtern Erklärung der Phänomene hält er es mit denen, welche zwei verschiedene Flüssigkeiten annehmen. Am Ende dieses Kapitels wird etwas über die Entwickelung der Elektricität durch die Wärme beigebracht, z. B. beim Turmalin und Boracit (magnesie boratée). Eine Vergleichung zwischen der Krystallisation dieser Körper und ihren elektrischen Eigenschaften.

Im ersten Kapitel des zweiten Bandes wird der Galvanismus abgehandelt; erst eine chronologische Geschichte der Entdeckungen und dann eine Darstellung der Resultate. Auf eine befriedigende Erklärung derselben, wird hier noch nicht Rücksicht genommen. Die Theorie des Magnets, so weit man sie kennt, ist mit vieler Sorgfalt vorgetragen, auch vom Magnetismus des Nickels und Kobalts das Nöthige mitgenommen worden. Den übrigen Theil dieses Bandes nimmt die Lehre

vom Licht ein, worauf die meiste Zeit und Sorgfalt verwandt zu seyn scheint, da sich der Verf. seit mehreren Jahren damit beschäftigt hat. Zuerst die verschiedenen Hypothesen darüber; die Gesetze seiner Fortpflanzung und die ganze Reihe der Newtonischen Entdeckungen. Die Theorie des Regenbogens. An einem Blättchen Glimmer, das so dünn gearbeitet worden, daß dessen Dicke nicht mehr als 43 Millionen-Theilchen eines Millimeters betrug, wird der Newtonische Satz bestätigt: daß nach der verschiedenen Dicke der Körper immer andere Farbenstrahlen durchgelassen oder zurückgeworfen werden. Die hiernach aufgestellten Grundsätze geben über eine Menge Farbenerscheinungen an den Körpern, Auskunft. Die Theorie vom Auge und vom Sehen. Von optischen Täuschungen; von der Aberration der Fixsterne. Die künstlichen Werkzeuge der Optik machen den Beschluß.

Von diesem Werke wird in nächster Ostermesse eine Deutsche Uebersetzung aus der Feder des Hrn. D. Blumhof, im Verlage dieses Magazins, erscheinen, wovon der H. bereits eine gut gerathene Probe im Mspt. gesehen hat.

VIII.

Galvaniſche Beobachtungen während der Sonnenfinſterniß vom 11. Februar 1804; von J. W. Ritter.

Jena, den 12. Febr. 1804.

Ein Zufall verhinderte mich, ſchon am 26 Jan. während der Zeit der Mondfinſterniß die Action der Voltaiſchen Batterie zu beobachten. Indeß war auch ohnehin hier nicht ſo viel, als von ähnlichen Beobachtungen während ſo großen Sonnenfinſterniſſen, wie die geſtrige, zu erwarten. Der Mond nahm hier der Erde nicht allein das um ſo viel ſtärkere Licht der Sonne ſelbſt, ſondern hielt zugleich auch jede noch anderweitige Action derſelben, ſo weit ſie durch den Mond iſolirt werden kann, von jener ab. Ich ſtellte mir daher vor, daß gleichzeitige Beobachtungen an einem Apparat, deſſen Wirkſamkeit mit der Thätigkeit der Erde im Allgemeinen, ſo genau zuſammenhängt, wohl lehren könnten, was auf der Erde geſchehen müßte, wenn ihr die Sonne, ſtatt hier nur eine kleine Zeit, und zum Theil, einmal für lange und ganz entzogen würde. Dies müßte dann rückwärts Aufſchlüſſe geben über den Antheil, den die Action der

Sonne an der Thätigkeit und dem Leben auf Erden überhaupt habe.

Aus den folgenden gestern wirklich erhaltenen Beobachtungen wird man von selbst sehen, wie weit diese Art zu schließen richtig war, und welches die Resultate seyen, die ich auf diesem Wege erhielt. Ich bediente mich dazu einer Voltaischen Batterie von 125 Lagen Zink und Kupfer, deren Pappen mit der bekannten Brühe aus Kochsalzauflösung, Galle und Lackmusdecoct (s. Mag. IV. 598) befeuchtet waren, und die bereits seit dem achten mit 3 andern gleichen Batterien zu einer Kette in ziemlich demselben Grade geschlossen war, als sie für sich in den am eilften anzustellenden Versuchen geschlossen werden sollte. Batterien von diesem Alter, kommen unter solchen Umständen zu einem sehr regulären Gange, und aus zwei vergleichenden Versuchen, angestellt an zwei auf einander folgenden Tagen und zu derselben Stunde kann man sehr genau die Größe der Abnahme der Action überhaupt, so weit sie aus dem allmähligen Schwächerwerden der Batterie selbst erfolgt, für diese 24 Stunden, und damit wieder für jede einzelne Stunde, finden, und diese Größe dann jedesmal bei den Versuchen, die man zwischen diesen 24 Stunden in anderer Hinsicht anstellt, in Anschlag bringen, um die Beobachtungen aufs schärfste zu corrigiren. — Die jedesmalige Action

der Batterie selbst aber ersieht man aus der Menge von Gas, die sie, unter übrigens gleichen Umständen, in bestimmten Zeiten aus dem Wasser oder sonst einer dazu geschickten Flüssigkeit erzeugt.

Mit Rücksicht nun auf alle Umstände (auch Temperatur u. s. w.) war der Erfolg dieser, daß gestern am 11 Februar, nachdem vor Eintritt der Finsterniß die Batterie noch in dem ihr zukommenden Grade gewirkt hatte, eine halbe Stunde nach dem Eintritt jener, (um 11 Uhr 18 Min.), die Action dieser, zusehends abnahm; etwa $\frac{1}{2}$ Stunde nach dem Maximum der Finsterniß (um 12 U. 33 M.) um ein Größtes abgenommen hatte, so daß die Action der Batterie nur noch nahe $\frac{1}{4}$ von der war, die sie außerdem hätte zeigen sollen; mit dem Ende jener (um 1 U. 53 M.) aber wieder stieg, und von $2\frac{1}{2}$ bis 4 Uhr mit $\frac{1}{5}$ anhielt, $\frac{1}{4}$ nach 4 Uhr aber schnell wieder sank, und zwischen $5\frac{1}{2}$ und $6\frac{1}{2}$ Uhr sogar bis auf $\frac{2}{3}$ also fast $\frac{2}{3}$ herabkam; darauf aber wieder schnell stieg, und zwischen $6\frac{1}{2}$ und $7\frac{1}{2}$ Uhr die ihr ohne fremde Einflüsse zukommende Action wie vor der Finsterniß zeigte; in den folgenden beiden Stunden diese selbst um $\frac{1}{13}$ bis $\frac{1}{12}$ überschritt; dann von $9\frac{3}{4}$ bis $11\frac{1}{4}$ Uhr wieder um etwa eben so viel unter sie herab kam; von 12 bis 1 Uhr Nachts aber sich ihr wiederum näherte; — worauf die Versuche abgebrochen wurden.

Offenbar scheint hier die Sonnenfinsterniß von Einfluß auf die Batterie gewesen zu seyn. Ein Theil desselben langte kurz nach ihrem Eintritt bei dieser an, der größere aber erst ungefähr 3 Stunden nach derselben. Wahrscheinlich, daß um diese Zeit erst der Einfluß auf die von uns entfernteren Gegenden der Erde, wo die Finsterniß noch bedeutender war, bei uns anlangte. Nachmals scheint, durch Schwankungen hindurch, das alte Gleichgewicht sich wieder hergestellt zu haben.

Ist diese Ansicht richtig, so werden wir künftig mit der Voltaischen Batterie selbst solche Sonnenfinsternisse beobachten können, die bei uns nicht sichtbar sind, so bald sie nur überhaupt für irgend einen Theil der Erde von großer Bedeutung sind. Eine solche wird die vom 5 August d. J. seyn. Ich werde nicht unterlassen, vom 4 bis zum 6 genaue und noch besser vorbereitete Versuche anzustellen, als dieses Mal, und lade auch andere Experimentatoren dazu ein.

Ob auch Mondfinsternisse einen bemerkbaren Einfluß auf die Batterie haben, muß die Folge lehren.

Herrn Advocat Steinhäuser zu Plauen, der mit den schönsten Instrumenten versehen ist,

habe ich bereits vor 3 Wochen ersucht, sowohl am 26 Jan., als auch am 11 Febr., magnetische Beobachtungen zu machen. Vielleicht, daß sich aus der Vergleichung seiner Beobachtungen mit den meinigen noch interessantere Resultate ergeben.

Noch muß ich bemerken, daß die nämlichen Veränderungen, die in obigen Versuchen mit der Action der Batterie während ihres Geschlossenseyns vorgiengen, auch an der electrischen Spannung der ungeschlossenen Batterie anzutreffen waren. Von Stunde zu Stunde wurde die Kette 5 Minuten lang geöffnet, und am Ende derselben jene mit dem Bennetischen Electrometer untersucht.

IX.

Auszug eines Briefs des Hrn. Alexander von Humboldt an Hrn. Delambre.

(A. d. Ann. du Muſ. nat. d'hiſt. nat. Hft. 15.)

Mexico den 29. Jul. 1803.

Seit 3 Jahren bin ich nicht ſo glücklich geweſen, auf meine Briefe an See, an Chaptal, Desfontaines und Pommard, Antwort zu erhalten. — — Ich habe Hrn. Chaptal die nähere Beſchreibung von meinen letztern Wanderungen durch die Provinz Quito und das Amazonenland, von unſerm Aufenthalte zu Lima, unſerer Fahrt nach Acapulco, Nachricht gegeben, bei welcher letztern ich endlich in dem Gedanken völlig beſtärkt worden bin, daß das Inclinatorium von Borda nicht bloß zur Breitenbeſtimmung der Oerter, ſondern in gewiſſen Gegenden, wo nämlich die Nadel keine Abweichung hat, und der magnetiſche Meridian mit dem aſtronomiſchen zuſammenfällt, ſelbſt zur Beſtimmung der Länge auf der See, dienen könne. Ich gedenke eine große Anzahl von Beobachtungen über dieſen Gegenſtand dem Publikum vorzulegen, und hoffe, daß die Theorie Mittel finden wird, dasjenige zu ergänzen, was etwa noch

daran fehlen möchte. Für jetzt will ich Ihnen nur melden, daß ich eine Entdeckung über die Längenbestimmung der Hauptstadt von Mexico gemacht zu haben glaube, woselbst ich unter einem neblichten und unzuverlässigen Himmel, in einer Höhe von 1160 Toisen über der See, seit dem 11 Mai, beobachtet habe. Sie erinnern sich wohl, daß Chappe hier nicht beobachtet hat, und daß man vor 1769 Mexico 106° 1′ westlich von Paris setzte? — Aus meinen Beobachtungen (welche dem Briefe beigeschlossen waren) ergiebt sich die Länge von Mexico 101° 22′ 30″. oder 6 St. 45 M. 30 Sec. und die von Acapulco 102° 10′ oder 6 St. 48 Min. 40 Sec.

Ich habe auch die Jupiterstrabanten in diesem abscheulichen Klima von Acapulco beobachtet; es war aber der Planet seiner Zusammenkunft mit der Sonne zu nahe. Außer der großen Zahl von Beobachtungen, die ich im Innern des Landes zwischen der Südsee und Mexico machte, habe ich auch verschiedene nordöstliche Puncte gegen Actopan und Totonilco bestimmt. In 3 Tagen reise ich nordwärts in die Gegenden von Goanapoata, deren Bergwerke jährlich mehrere Millionen Piaster hervorbringen. Ich habe auch die Gewässer der Seen von Mexico zu analysiren angefangen, die sehr viel kohlensaure Soda, salzsauren Kalk, hydrogen- und schwefelichtes Gas u. s. w. enthalten.

Ich habe einen sehr artigen Plan gezeichnet, der den Profilschnitt des Landes von der Nordsee bis zur Südsee enthält, und die Höhe des Bodens, so wie die wahren Längenabstände angiebt, die vorher auf 30 bis 40 Lieues ungewiß waren. Auch sind die Höhen bemerkt, auf welchen diese und jene Pflanze noch wächst, z. B. Eichen, Tannen, die Yucca filamentosa etc. Auch die mineralogischen Arbeiten, die Analysen über den Luftkreis, die hygrometrischen Untersuchungen .... habe ich fortgesetzt. Sie kennen die unermeßliche Thätigkeit meines Gesellschafters Bompland; ich hoffe, wir wollen treffliche Schätze mit nach Hause bringen. Ich darf mir schmeicheln, daß unser Herbarium eins der größten seyn wird, das je nach Europa gekommen ist. Unsere Manuscripte enthalten mehr als 6000 Beschreibungen von Pflanzengattungen. Ich habe eine große Menge Zeichnungen von Palmen, Gräsern und andern seltnen Geschlechtern gemacht. Wir werden vieles für die vergleichende Anatomie, viele Kästen mit Insecten, Schalthieren .... mitbringen und dem Publicum zeigen, was zwei mit Thätigkeit und Energie ausgerüstete Menschen zu thun im Stande sind; und das Publikum wird gegenseitig nicht aus der Acht lassen, daß zwei Personen zu wenig sind, um so viel zu leisten, als ganze Expeditionen von gelehrten Gesellschaften, die sich auf Kosten der Regierung vereiniget haben.

Ich habe dem Nationalinstitute, als einen schwachen Beweis meiner Erkenntlichkeit aus Carthagena verschiedenes gesandt: als zwei Kisten mit 100 illuminirten Pflanzenzeichnungen vom Hrn. Mutis; einen Aufsatz über das Cinchonageschlecht; Knochen vom Suachischen, fleischfressenden Elephanten aus einer Höhe von 1300 Toisen; .... eine Sammlung vulkanischer Produkte aus der Provinz Quito, besonders vom Chimborazo, auf welchen wir am 23 Junii 1802, unsere Instrumente 3015 Toisen hoch (4 bis 500 Toisen höher als sie Condamine auf den Corazon brachte) getragen, wo wir das Quecksilber in der Torricellischen Röhre auf 13 Zoll 11, 2 Lin. und Reaum. Thermometer 1°, 3 über 0 sahen. Die Luft enthielt daselbst nicht mehr als 0,20 Oxygen, immittelst sie 2000 Toisen tiefer 0,285 zeigte. Diese Sammlung von Quito ist wie wir erfahren haben, mit der Fregatte Guadeloupe, zu Cadix angekommen, und ich zweifle nicht, daß sie der Director des mineralogischen Cabinets zu Madrid, Hr. Hergen, dem Ambassadeur der Republik werde zugesandt haben. So eben hab ich eine vierte Kiste mit mexicanischen Mineralien an das Nationalinstitut durch den Weg des Hrn. Coissin, der von hier nach einem Französischen Hafen abgieng, übersandt.

Ich habe Ihnen schon mehrmals zu erkennen

gegeben, daß die langwierigen Wanderungen in den Andes, der Zustand unserer Werkzeuge, der Mangel aller Verbindung mit Europa und die Furcht, eine große Menge von unseren Manuscripten und Zeichnungen einzubüßen, meinen Plan auf die Philippinen, für jetzt wieder rückgängig gemacht haben; denn sonst habe ich noch gar große Entwürfe für Ostindien, wo ich aber nur erst die Früchte der gegenwärtigen Unternehmung der Welt vor Augen legen will. Ich hoffe zu Anfang des nächsten Jahres bei Ihnen zu seyn, und ich werde wenigstens 2 bis 3 Jahre nöthig haben, das zu verarbeiten, was ich mitbringe ....

Das schwarze Blutbrechen hat seit dem Mai entsetzliche Verheerungen in der Havannah so wie zu Vera Crux, angerichtet, und ich kann nicht eher als im November von hier abgehen....

X.

Auszug eines Schreibens des Hrn. Hofraths Tilesius an den Herausgeber des Hamburger Correspondenten; abgedruckt in Nr. 195. dieses Blatts v. J. 1803.

Santa Cruz auf Teneriffa d. 25. Oct. 1803.

So eben komme ich von einer Landreise zurück, die ich am Fuße des Pik gemacht habe. Jetzt in dieser Jahreszeit ist es unmöglich den Gipfel zu erreichen; denn beinahe bis zur Hälfte des Bergs herab findet sich Schnee und Eis darauf. — Die Ufer von Puerto de L'Orotava haben mir mehr interessante Gegenstände geliefert, als die von Poa Sausal und von Santa Cruz. Die mehresten neuen Gattungen fanden sich unter den Seevögeln, Seesternen, Polypen und anderen Weichthieren (Mollusca) dieser Gegend.

Der Boden der Insel ist durchaus vulkanisch und die Laven kommen hier unter den mannichfaltigsten Varietäten vor. — —

Die alten Guanchen, vormalige Bewohner der canarischen Inseln, deren Mumien noch hier auf Monte Altobasso, Sauzal und St. André, wie auch auf Groß-Canaria in den Höhlen in

Schaaffellen eingenähet, gefunden werden, stehen hier in ihrem ehemaligen Costume, jeder mit einem Knochen (osse femoris) in den Händen, und das Haupt mit Blumen bekränzt, mit Thierfellen bekleidet, jeder auf einer Seite des Monuments. Oben auf dem Obelisk steht die Santa Maria de Candelaria. Uebrigens habe ich mehrere, theils malerische, theils sonst merkwürdige Gegenden, Trachten, Städte und Producte der Insel gezeichnet, auch Specialkarten aufgenommen, welche nach meiner Zurückkunft ausgearbeitet werden sollen. Die mehresten Merkwürdigkeiten habe ich selbst gesammlet und die Producte des Pik sind mir von einem americanischen Schiffscapitän geschenkt worden, der im August selbst auf dem Pik war. — — Von Falmouth sind wir am 5 Oct. abgereiset und vor einigen Tagen hier angekommen; in höchstens 4 Tagen werden wir nach Rio Janeiro abseglen. — —

In Nr. 194. dieses Blatts finden sich auch einige Zeilen vom Hrn. D. Horner, Astronom am Bord des Schiffes Nadesta. Teneriffa den 22 October; wo es heißt, daß die beiden Entdeckungsfregatten am 20 October auf Teneriffa angelangt wären, und in einigen Tagen nach St. Catharina abzugehen gedacht hätten. Sie haben

von Madera die traurige Nachricht erhalten, daß daselbst vor 10 Tagen ein Wolkenbruch von einem Orcan begleitet, gegen 100 Häuser weggeschwemmt und 1400 Menschen in den Fluthen begraben habe.

XI.

Ueber einige Bemerkungen des Herrn Prevost, die meteorischen Steine betreffend, besonders in Rücksicht gewisser, hierauf Bezug habender Stellen der alten Dichter; vom Hrn. Biot.

(Aus franz. Blättern.)

Herr Prevost hatte in die brittische Bibliothek Bemerkungen über die meteorischen Steine einrücken lassen, welche theils die Zuverlässigkeit ihres Ursprungs in den höheren Luftgegenden, theils die Ursachen betrafen, welche sie von da zur Erde herab brachten. Vorzüglich wünschte er, daß man die Natur der sogenannten Feuerkugeln näher untersuchen möchte und zeigte dabei die Mittel an, welche zu einem sicheren Resultate derselben führen könnten. Herr Biot nimmt davon Gelegenheit anzuzeigen

daß er wirklich an einem Werk über die Feuerkugeln arbeite, worin er dasjenige herauszusetzen gedenkt, was die Beobachtungen über diesen Gegenstand uns eigentlich gelehrt haben, und was sich daraus über die Natur dieser Meteore schließen läßt; besonders wird er auch dasjenige, was bei den Alten hierüber vorkommt, zusammenstellen. Nach allem was sich ihm aus den Beobachtungen dargestellt hat, glaubt er sich überzeugen zu können, daß die Feuerkugeln solide Massen seyen, die unsere Atmosphäre unabläßig nach allen Gegenden und in allen Jahreszeiten durchstreifen.

Herr Prevost führt zwei Stellen aus dem Lucrez an, welche zu beweisen scheinen, daß die Alten eine Entzündung der Körper mittelst des Reibens an der Luft, für möglich gehalten haben, zweifelt aber, ob sie Mittel gehabt hätten, den Körpern eine solche Geschwindigkeit zu geben, daß sich eine solche Entzündung als Thatsache hätte zeigen können. Außer den Stellen im Lucrez hat er auch mehrere Verse im Ovid und Virgil gefunden, die auf eben denselben Gegenstand Bezug haben.

Die erste Stelle im Lucrez de rerum natura, steht Lib. VI. v. 177.

Plumbea vero
Glans etiam longo cursu volvenda liquescit.

Die zweite Lib. VI. v. 305.

Non alia longe ratione, ac plumbea saepe
Fervida fit glans in cursu, cum multa rigoris
Corpora remittens, ignem concepit in auris.

Die Stellen im Ovid sind folgende:

Ovid. Metamorphos. Lib. II. 11.

Obstupuit formâ Jove gatus, et aethere pendens
Non secus exarsit, quam cum balearica plumbum
Funda jacet; volat illud et incandescit eundo
Et quos non habuit, sub nubibus invenit ignes.

Metamorphos. L. XIV. 17.

Corpus mortale per auras
Delapsum tenues: ceu latâ plumbea fundâ
Missa solet medio glans intabescere coelo.

Es ist hier zu bemerken, daß das solet des Ovid, und das saepe des Lucrez eine sehr gewöhnliche Erscheinung anzuzeigen scheint. Nun auch eine Stelle aus dem Virgil:

Aeneid. L. IX. v. 586.

Stridentem fundam, positis Mezentius armis *)
Ipse ter adducta circum caput egit habenâ
Et media adversi liquefacto tempora plumbo
Diffidit, ac multa porrectum extendit arena.

Man sieht, daß hier das Epitheton liquefacto, absichtlich gebraucht worden ist. Ein Dichter der nicht so classisch wäre, würde sicher diesen Ausdruck nicht gesucht, sondern sich damit begnügt haben, die Härte des Metalls auszudrücken, wie es Lucan unter ähnlichen Umständen gethan hat. Es scheint Hrn. Biot nach dieser Stelle wirklich sehr wahrscheinlich, daß eine bleierne Kugel mittelst einer Schleuder eine so schnelle Bewegung erhalten könne, daß sie in der Luft in Fluß kommt, und er wünscht, daß man einen solchen Versuch wiederholen möchte.

*) In der Zweybrücker Ausgabe steht hostis; es ist auch nicht v. 496, sond. 586.

Inhalt.

I. Darstellung der den beiden neuesten Planeten Ceres und Pallas zugehörigen Bahnen. Vom Hrn. Jerome de la Lande. Mit einer Abbild. auf Taf. III. 105

II. Beschreibung einiger sehr interessanten Basaltstufen. Vom Hrn. B. C. Sartorius. Mit Abbild. Taf. IV. 107

III. Ueber die Abdachungen der Gebirge. Vom Hrn. Richard Kirwan. Aus Nicholf. Journ. 115

Nachschrift des Herausgebers. 135

IV. Großer galvan. Apparat des Hrn. Pepys. (A. d. Philosophical Magazine des Hrn. Tillock. No. 57.) Mit einer Abbild. auf Taf. IV. 140

V. Ueber die thierische Baumwolle, oder den Fliegenträger (Fly-Carrier.) Vom Herrn Baudry des Lozieres. (Aus d. amerikanischen Transactionen V.) 146

VI. Nähere Nachricht von dem neuen metallischen Stoffe, Palladium genannt. 159

VII. Nachricht von der Schrift: Traité élémentaire de Phyſique, par R. I. Haüy. 2 Vol. 8. mit 24 K. Paris 1803. 170

VIII. Galvaniſche Beobachtungen während der Sonnenfinſterniß vom 11ten Februar 1804. Von J. W. Ritter. 175

IX. Auszug eines Briefes des Hrn. Alex. Humboldt an Herrn Delambre. Mexico d. 29. Jul. 1803. 180

X. Auszug eines Schreibens des Hrn. Hofr. Tileſius an den Herausg. des Hamb. Korreſpondenten. Santa-Cruz auf Teneriffa den 25. Okt. 1803. 185

XI. Ueber einige Bemerkungen des Hrn. Prevoſt, die meteoriſchen Steine betreffend, beſonders in Rückſicht gewiſſer, hierauf Bezug habender Stellen der alten Dichter. Vom Herrn Biot, A. d. Franz. 187

Magazin
für
den neueſten Zuſtand
der
Naturkunde.

VII. Bandes 3. Stück. März 1804.

I.

Anatomiſche Bemerkungen über einige Species der Molluſken aus dem Aplyſia-Geſchlechte.

(Vom Hrn. Cuvier. A. d. Schr. d. Soc. philom.)

Herr Cuvier hatte während ſeines Aufenthalts zu Marſeille Gelegenheit, mehrere Molluſken zu zergliedern, welche ſonſt unter dem Namen der Seehaſen bekannt ſind.

Die Aplysien haben große Aehnlichkeit mit den Wegschnecken (Limax). Ihr Körper zeigt sich sehr veränderlich in seiner Gestalt. Wenn das Thier wandelt, so ist es oberhalb gewölbt, unterhalb platt und hinterwärts mehr oder weniger zugespitzt. Da nun die Ränder des platten Theils seines Unterleibes sehr beweglich sind, so nimmt das Thier nach und nach, oft sehr plötzlich, alle denkbaren Gestalten an. Sein Kopf sitzt auf einem Halse, oder auf einem gewissen fleischigten Theile, der sich ungemein verlängern kann. Unterwärts bemerkt man an demselben eine nach der Länge gehende Spalte, die sein Mund ist. An den Seiten finden sich zwei fleischigte Hervorragungen, die einer beträchtlichen Verlängerung fähig sind und oberhalb zwei andere konische Tastwerkzeuge (tentacula) die zwar zusammen, aber nicht wie bei den Schnecken, ganz eingezogen werden können. Es sind fleischigte Auswüchse, die sich ihrer Länge nach in zwei Theile zusammenlegen können, weshalb man zwischen dem Kopfe dieses Wurms und dem des Hasen einige Aehnlichkeit hat finden wollen. Man erblickt auch auf dem vordern Theile der Basis des großen Fühlhorns einen kleinen schwarzen Punct, welcher das Auge ist.

Die Kiemen liegen unter einer hornartigen kreisförmigen Platte, wo sie an ihrer linken Seite mittelst eines Charniers wie ein Deckel befestigt sind.

An den Seiten befinden sich zwei Oeffnungen, wovon die hinterwärts nach dem Charnier zu liegende, der After ist. Die rechter Hand liegende Oeffnung verstattet den Eiern und einer gewissen Flüssigkeit einen Durchgang.

Wenn die Aplysien beunruhigt werden, und besonders, wenn man sie in süßes Wasser legt, so geben sie in reichem Maaße eine rothe Flüssigkeit, die vorzüglich aus den Poren der Haut, und besonders aus denen, die an den Rändern des Deckels liegen, zu schwitzen scheint. Die Farbe ist hier so dunkel, daß eine einzige Aplysie einen ganzen Wasser-Eimer damit färben kann. Mehrere Murex-Arten verhalten sich gerade so, und Cuvier glaubt, daß diese Flüssigkeit der Purpur der Alten gewesen sey.

Die Aplysien sind Zwitter (Androgynes). Die Ruthe geht durch eine Art von Abrollung aus einer Oeffnung hervor, die man rechts unter dem vordern Fühlhorne sieht. Es ist eine konische Hervorragung, die von einem weißen und dünnen Faden begränzt wird, worin sich ein unbedeckter Kanal befindet, der sich in die Mündung endigt, wo die Eier ihren Durchgang nehmen.

Der Gang dieser Würmer ist sehr langsam; sie

nähren sich von kleinen Schalthierchen und geben einen unangenehmen Weingeruch von sich. Zu Marseille werden sie nicht gegessen.

Eine der interessantesten anatomischen Beobachtungen bei diesen Mollusken ist die Art ihres Blutumlaufs; denn die Hohlader bekommt auf einmal an ihren Wänden eine Muscular-tertur; die fleischigten Fasern durchkreuzen sich nach allen Richtungen und lassen freie Räume zwischen sich, wodurch eine offene Verbindung zwischen der Hölung dieses Gefäßes und der des Unterleibes hergestellt wird. Cuvier betrachtet diesen Kreislauf als die erste Einleitung zu dem, was man bei den Insecten bemerkt, welche keine zu diesen Vorrichtungen dienlichen Gefäße haben.

Die Verdauungswerkzeuge sind nicht minder interessant. Der Mund ist fleischigt; nicht mit Kinnbacken bewaffnet. Die Lippen sind bloß durch eine knorplichte Scheibe geschützt. Zunge und Gaumen sind mit kleinen Häckchen, wie an einer Angelschnur, bedeckt und wie an einer Kartätsche der Wollarbeiter umgebogen, so daß die Spitzen nach hinten liegen. Die Speiseröhre bildet eine Art Kropf mit dünnen Wänden, der etwas spiralförmig gebaut ist. Es folgt hierauf eine Art von zugerundetem, verlängertem und musculösem Vormagen,

der inwendig mit kleinen knorplichten Pyramiden besetzt ist, deren Basis rhomboidisch ist, irreguläre Facen hat und oberhalb von zwei oder drei stumpfen Enden begränzt ist. Der dritte Magen ist ebenfalls mit kleinen knorplichten Spitzen besetzt. In der Nähe des Pförtners ist die Mündung des Blinddarms beinahe so lang als der Vormagen. Er ist so wie die übrigen Eingeweide, in die Dicke der Leber verhüllt. Die Excremente ergießen sich in der Gegend des Pförtners in sehr verlängerte Fäden, die cylindrisch und gleichsam gegliedert sind.

II.

Ueber die chemiſche Natur der Ameiſen, und die gleichzeitige Exiſtenz zweier Pflanzenſäuern in dieſen Inſekten.

(Aus einer Abhandl. des Hrn. Fourcroy in den Ann. du Muſ. nat. etc.)

Samuel Fiſcher war der erſte, der die Ameiſenſäure im Jahre 1670 beſchrieb. Nachher iſt ſie beſonders von Margraf, Arduiſſon, Bergmann u. a. näher geprüft und zuletzt von Deyeux unterſucht worden, welcher die bereits von Margraf angenommene Identität zwiſchen ihr und der eſſigten Säure, beſtätigte. Es blieben aber doch noch einige Dunkelheiten aufzuhellen übrig, welche die Herren Fourcroy und Vauquelin veranlaßten, eine neue Unterſuchung derſelben vorzunehmen.

Es wurden rothe Ameiſen (Formica rufa Linn.) in einem marmornen Mörſer zerſtoßen, wo ſich ſogleich ein ſtechender Dampf entwickelte, welcher dem von Radicaleſſig ähnlich war, und der Alkohol worin die Ameiſen zur Maceration gelegt worden waren, färbte ſich gelb. Dieſe Infuſion gab

nach dem Destilliren eine entzündbare, etwas saure Flüssigkeit. Zugleich bildete sich ein bräunlicher Niederschlag, der sorgfältig abgesondert wurde. Es war dieser Bodensatz mit einer saueren Flüssigkeit bedeckt, welche man mit Kalk sättigte.

Diese letztere Verbindung wurde braun und dick; sie hatte einen stechenden und ekelhaften Geschmack; bei Verbindung mit der Luft schäumte sie wie Seifenwasser.

Diese und noch mehrere andere bei der weiteren Behandlung sich ergebenen Thatsachen bewiesen zulänglich, daß die Apfelsäure mit der essigten Säure in der saueren Flüssigkeit, welche der Alkohol den Ameisen entzieht, verbunden sey; und es ist unstreitig die Gegenwart jener Säure, welche die Chemiker, die sich zuerst mit der Ameisensäure beschäftigten, irre geleitet hat.

Die vom Alkohol ausgezogenen Ameisen haben bei der Destillation ein stinkendes brenzliches Oel gegeben, auch kohlensaueren Ammoniak; essigtsaueren Ammoniak; wo dies alles in vielem Wasser aufgelöst war.

Die braune Materie, welche sich bei Destillirung der alkoholischen Infusion zu Boden setzte, war im

Wasser unauflöslich; auflöslich hingegen im Alkohol, mit Ausnahme einer geringen Menge eines bräunlichen Stoffes, welchen man für Eiweißstoff zu halten geneigt war. Diese Auflösung der braunen Substanz in Alkohol wurde bei einem Zusatze von Wasser, milchig, und es trennte sich nach einigen Tagen ein harzigter Bodensatz davon, der eine fettige Materie von besonderer Natur zu seyn schien.

Was nun endlich von der Masse der Ameisen noch übrig blieb, war eine thierische Kohle, die nach der Verbrennung nichts weiter als einen phosphorsauren Kalk zurück ließ.

Den Beschluß der Abhandlung machen noch einige Betrachtungen über die Gegenwart der essigten und Apfelsäure, nicht bloß in den Ameisen, sondern überhaupt in den organischen Körpern.

III.

Versuche über das Keimen.

(Aus einer Abhandlung des Hrn. Vastel und des darüber von den Comissarien Hrn. Thouin, Desfontaines und Labillardiere erstatteten Berichts.)

Herr Vastel hatte bei diesen Versuchen die Absicht zu bestimmen, bis auf welchen Punct die Samenlappen (cotyledones) das Schnäbelchen (rostellum) und das Blattfederchen (plumula) beim Prozeß des Keimens nöthig und nützlich wären.

1) Herr Vastel bemerkt, daß die Schminkbohnen, von welchen er den einen Samenlappen hinweggenommen hatte, sich fast eben so entwickelten wie die, in welchen sie beide geblieben waren. Bei den Bohnen fanden die Commissarien dieses eben so, nicht aber bei den Lupinen. Sie haben auch Bohnen gelegt, wo nicht bloß der eine Samenlappen weggenommen, sondern wo auch das Schnäbelchen und das Blattfederchen in zwei Theile waren gespalten worden. Alle diese Bohnen keimten, der Stängel erreichte eine Höhe von 6 Decimetern und man bemerkte unterhalb desselben eine Narbe von 15 Milli-

metern Länge. Beim Mais hingegen wollte dieser Versuch nicht glücken.

2) Es gelang Hrn. V. Erbsen auf befeuchtetem Mooße zur Entwickelung zu bringen, welchen er die Samenlappen, so wie das Blattfederchen anfieng sich zu entwickeln, weggenommen hatte; ja, was noch merkwürdiger ist, Keime von Schminkbohnen, die ihrer Samenlappen von ihrem ersten Ursprung an beraubt worden waren, entwickelten sich; die daraus entstandenen Pflanzen waren kleiner als gewöhnlich und vegetirten mehrere Monate lang. Der erste Versuch ist auch schon von Bonnet angestellt worden und den andern haben die Commissarien wiederholt, welche wirklich fanden, daß die ohne Samenlappen gelegten Keime in die Höhe wuchsen; einer von einer Schminkbohne hatte sogar eine Höhe von 12 Millimetern erreicht, dann verwelkte er aber.

3) Hr. V. legte Schminkbohnen, welchen er das Schnäbelchen abgeschnitten hatte, und sah schon Pflänzchen daraus erwachsen. Die Commissarien haben aber dieses nicht bestätigt gefunden.

4) Hr. V. legte Schminkbohnen so, daß er das Schnäbelchen immer abschneiden konnte, so wie es wuchs; das Blattfederchen entwickelte sich und er-

reichte eine Länge von 4 Centimetern, woraus sich ergiebt, daß der junge Stengel unabhängig von den Wurzeln fortwachsen kann. Dieser Versuch, der von den Commissarien mit Erbsen, Schminkbohnen u. a. wiederholt wurde, gelang sehr gut. Eine solche junge Pflanze wurde über 20 Tage lang durch ihre Samenlappen ernährt, die bloß an ihrem obern Theile die Erde berührten.

5) Samenlappen von Schminkbohnen, an welchen noch die Wurzelzasern hiengen, wo man aber das Blattfederchen abgeschnitten hatte, entwikkelten sich vollkommen und trieben sogar Stängel, welches auch die Commissarien bestätigt haben.

6) Wurzelzasern von Schminkbohnen, die von Blattfederchen und von den Samenlappen waren abgesondert und in feuchtes Moos gelegt worden, haben sehr rasch getrieben. Eine davon hat sich auf 8 Centimeter tief in die Erde eingegraben; die Commissarien konnten diesen Versuch aber nicht mit Erfolg wiederholen.

7) Blattfederchen von Schminkbohnen, die von ihrem Schnäbelchen und von ihren Samenlappen waren abgesondert, und in feuchtes Moos gelegt worden, wurden ohne Verzug größer. Ihre kleinen Blättchen entwickelten sich ein wenig, starben aber

hernach bald ab. Dieser Versuch wollte den Commissarien bei der Wiederholung nicht gelingen.

8) Herr Vastel versichert endlich, daß die von ihrem Blattfederchen und Schnäbelchen getrennten Samenlappen bisweilen junge Pflanzen, bisweilen aber bloß Wurzeln hervorgebracht hätten. Aber auch diesen Versuch haben die Commissarien ohne Erfolg wiederholt.

IV.

Vergleichung der in der Batavischen Republik üblichen Gewichte mit den neu Französischen.

(A. d. Schr. der Soc. philom.)

Man hat dem Minister des Innern ein Protocoll über die Vergleichung der in der Batavischen Republik gesetzmäßig eingeführten Gewichte mit den Französischen, so wie sie nach dem neuen Gradmessungssysteme bestimmt sind, übergeben. Dieses Protocoll ist von Seiten der Französischen Regierung durch Hrn. Coquebert = Montbret, und von

Seiten der Batavischen durch Hrn. C. G. J. Palthe unterzeichnet. Diese beyden Commissarien haben bei ihren Vergleichungsversuchen alle zu einer äußersten Genauigkeit erforderliche Sorgfalt angewandt. Für das Französische Gewicht bedienten sie sich eines Kilogramms, welches aus einem messingenen Parallelepipedum bestand, das vom Herrn Fortin verfertigt und vom Gewichts- und Maas-Büreau zu Paris unter Nr. 121 beglaubigt worden war. Für die in der Batavischen Republik üblichen Gewichte wurden folgende Original-Etalons, die den Commissarien officiell waren übersandt worden, gebraucht:

1) Eine Säule von 8 Mark sogenanntem Troygewicht mit einer Original-Urkunde begleitet, woraus zu ersehen, daß diese Säule zu Brüssel von dem geschwornen kaiserl. Wardein, in Gegenwart der Brabanter Rechnungskammer-Commissarien und zwei Münzdirectoren, am 20 Januar 1553 justirt, und in der Rechnungskammer von Holland am 17 Mai 1554 niedergelegt worden war.

2) Ein Pfundgewicht an Einem Stück, welches im Amsterdamer Stadthause aufbewahrt wird und wornach die daselbst üblichen Gewichte justirt werden.

3) Ein anderes Gewicht, auch von einem Pfunde, welches sich am nämlichen Orte niedergelegt befindet, und das sogenannte Brabanter Normalgewicht ist, dessen man sich ebenfalls zu Amsterdam bei gewissen Arten von Waaren bedient.

Nach einem aus mehreren Versuchen genommenen Mittel fand sich nun, daß

1) das Pfund Troygewicht vier hundert ein und neunzig tausend neun hundert und sechzig Milligrammen = 0,491960 Kilogrammen gleich war *).

2) Das Amsterdamer Pfund hielt vier hundert vier und neunzig tausend, acht und vierzig Milligrammen = 0,494048 Kilogrammen.

3) Das Brabanter Pfund, auch in Amsterdam gebräuchlich, vier hundert neun und sechzig tausend ein hundert und zwanzig Milligrammen. = 0,469120 Kilogrammen.

Durch diese Arbeit sind die Holländischen für den Handel so erheblichen Gewichte mit einer bisher unerhörten Zuverlässigkeit und Genauigkeit bestimmt

*) Ein Kilogramm enthält bekanntlich tausend Grammen oder eine Million Milligrammen. D. H.

worden, und es ist einer der wichtigsten Vortheile des neuen Französischen Systems, daß ihre Normalmaaße, die aus der Natur selbst genommen sind, wegen ihrer Unveränderlichkeit und Decimaleintheilung, eine so sichere und bequeme Ziffernfolge geben, daß alle Nationen, die auch dies System selbst nicht annehmen, ihre Maaße und Gewichte leicht damit vergleichen können, welches denn weiter das bequemste Mittel darbietet, sie unter einander selbst zu vergleichen.

Wenn man z. B. weiß, daß das alte Französische Pfund, Markgewicht, vier hundert neun und achtzig tausend ein hundert sieben und vierzig Milligrammen hält, so sieht man aus oben Nr. 1., daß es sich zum Holländischen Pfund Trovgewicht, wie 489147 zu 491960 verhält; und solche Vergleichungen haben auch mit den übrigen statt.

V.

Beobachtungen über eine Weibsperson, welche eine große Menge Näh- und Stecknadeln verschluckt hatte; vom Hrn. Silvy in Grenoble.

(A. d. Schr. der Soc. philom.)

Eine gewisse Genovefa Pule, die 1763 zu Grenoble geboren war, hatte ein schwaches und reizbares Temperament und war eine Näherin von Profession. In ihrem 13 Jahre erhielt sie plötzlich die falsche Nachricht, daß ihr Vater unter dem Schutt eines eingestürzten Hauses begraben worden sey. Dieser Unglücksfall machte zwar einen heftigen Eindruck auf sie, indessen zeigte sich eben keine besondere Veränderung in der Oekonomie ihres Körpers. Am Mittage des nämlichen Tages stellte sich ihr Vater gesund und wohl vor ihre Augen. Die Lebhaftigkeit des darüber bezeigten Vergnügens war so groß, daß sie augenblicklich in eine Ohnmacht sank; zugleich wurde sie von einer allgemeinen Gelbsucht befallen und blieb in einem Zustande von Blödsinnigkeit.

Von dieser Zeit an bemerkte man die seltsame Neigung an ihr, Steck- und Nähnadeln zu ver-

schlucken; besonders suchte sie sich aller derer zu bemeistern, welche die in ihrer Nähe befindlichen Personen an sich hatten. Einige Zeit nachher wurde sie an ihren unteren Gliedmaßen gelähmt. Immerfort blödsinnig, behielt sie ihre Paraplegie 3 Jahre lang. Nach Verlauf derselben schien Besserung einzutreten, welche aber nicht lange anhielt, denn die Lähmung kehrte mit einer Art Starrsucht zurück, die Abends 6 Uhr regelmäßig ihren Anfang nahm und nicht eher als um 11 Uhr des andern Morgens nachließ. Während dieses Anfalls behielt sie aber noch Kräfte, Gedächtniß und Gesicht genug, um die Näh- und Stecknadeln die sich ihr darboten, wegzunehmen und zu verschlucken.

Die Nadeln welche diese Person verschluckte, zeigten sich in der Folge an den Ober- und Vorderarmen und man war genöthigt, Einschnitte daselbst zu machen um sie heraus zu ziehen, so daß die ganze Haut mit Narben bedeckt war. Ja man fand, daß sich ein Theil dieser Nadeln in die Scheide, in die Dickbeine und in die Schenkel herab gesenkt hatten. Zu diesen äußerlichen Uebeln gesellte sich ein convulsivischer Husten und ein Eiterartiger Auswurf, wodurch sie in eine Abzehrung verfiel, und nachdem sie 20 Jahre lang gegen die fürchterlichsten Schmerzen gekämpft hatte, starb sie im Floreal des 8 Jahres in einem Alter von 37 Jahren.

Sie war zu dieser Zeit wie ausgetrocknet, die Dickbeine waren gegen den Rumpf, und die Schenkel gegen die Dickbeine zurück gezogen. Am obern inneren Theile des Dickbeins, gerade über den dreyköpfigten Muskeln fand man einen beträchtlichen Bündel von ganz in einander geflochtenen Nadeln, die bloß von der Haut bedeckt waren.

In der rechten Brusthöhle hatte sie eine Ergiessung von einer eiterigen Materie und die Lunge war ebenfalls in Eiterung übergegangen; der linke Flügel derselben war verwelkt. Man holte auch zwei Nadeln heraus, die sich zwischen das Zellgewebe, wodurch der Herzbeutel mit dem Zwergfelle verbunden wird, eingeschlichen hatten. Die Speiseröhre zeigte so wie die übrigen in der Brusthöhle befindlichen Theile, keine Narbe; auch im übrigen Kanal der Eingeweide konnte man keine entdecken. Die Blase war voller Geschwüre und enthielt sechs mit Phosphorsaurem Kalk. Der Muttermund war von einem Geschwür angefressen und die Scheide von mehreren noch daselbst gegenwärtigen Nadeln durchstochen und ganz mit Narben bedeckt.

Herr Alibert hat der philomatischen Societät eine große Menge von diesen Nadeln vorgelegt, die alle von dieser Person waren verschluckt worden; desgleichen auch die pathologischen Theile des Dickbeins

und der Scheide mit den noch daran befindlichen Näh- und Stecknadeln.

VI.

Ueber die Bestandtheile des Vorwachses (Propolis) oder des Mastix der Bienen.

(A. d. Schr. d. Soc. d' Agriculture du Depart. de la Seine.)

Bekanntlich ist das Vor- oder Stopfwachs der erste Stoff, welchen ein Bienenschwarm sammlet, der so eben einen Stock bezogen hat. Dieser Stoff ist harzig, dehnbar, wohlriechend, von braunröthlicher, mehr oder weniger dunklen Farbe.

Die Propolis hängt so fest in den Vertiefungen der Schenkel und Füße der Bienen, daß sie sich allein derselben nicht entledigen können, sondern es für andere Arbeitsbienen in Bereitschaft halten, die sie mit ihren Freßwerkzeugen davon losmachen und den Stock damit nicht bloß inwendig auspichen, sondern auch besonders alle hervorspringenden Theile desselben damit verkütten; und von diesem Umstande scheint vornämlich der griechische Name Propolis (was vor der Stadt liegt) entstanden zu seyn.

Anfangs ist diese Materie weich und äußerst zähe; wird aber in der Folge hart und sehr fest. Man weiß noch nicht eigentlich, von welchen Theilen der Gewächse sie genommen wird; man glaubt, daß sie von der Art Gummiharz komme, womit die Knospen der mehresten Bäume und Sträuche überzogen sind, um vor der Feuchtigkeit geschützt zu seyn. Bei den fernern Arbeiten im Innern des Stocks werden alle fremden Körper, die etwa da hinein gekommen und zu schwer sind sie heraus zu schaffen, ebenfalls mit dieser Materie überzogen und dadurch vom Uebrigen abgesondert.

Herr Vauquelin hat folgende Beobachtungen über diesen Stoff angestellt und sie in einen Bericht einfließen lassen, den er nebst Hrn. Lasteyrie der Ackerbaugesellschaft erstattet hat.

Bei dickern Massen ist die Farbe der Propolis schwärzlich, bei dünneren Scheibchen hingegen halb durchsichtig. Die Wärme der Finger ist hinreichend um sie zu erweichen und ihr die Dehnbarkeit des Wachses zu geben, ist aber zäher als dieses und läßt sich weit mehr in die Länge ziehen. Zwischen den Zähnen verhält sie sich eben so wie das Wachs, ohne einen merklichen Geschmack zu zeigen. Ihr Geruch ist aromatisch, wie bei der Melilote, dem peruanischen Balsambaum und der Balsampappel.

Es wurden 100 Grammen von dieser Substanz 24 Stunden lang in sehr reinem Alkohol digerirt, wodurch letzterer eine dunkelrothe Farbe erhielt. Man filtrirte ihn und goß auf den Rückstand von neuem Weingeist, welcher ohne Erhitzung wieder 24 Stunden darüber blieb. Da er sich wenig gefärbt hatte, so ließ man einen dritten Ueberguß einige Minuten kochen und filtrirte ihn warm. Dieses Verfahren wurde noch dreimal auf ähnliche Art wiederholt. Endlich übergoß man den Rückstand, um ihn von einigen groben Theilen der Bienen, von Pflanzenstoffen und Sandkörnern zu befreien, mit siedendem Schwefeläther und drückte die Masse durch ein feines Linnen. Das getrocknete Rückbleibsel wog 14 Grammen.

Um den im Alkohol aufgelößten Theil zu erhalten, goß man alles was bei den einzelnen Auswaschungen erhalten worden war, zusammen und ließ es durch eine feine Leinwand laufen, wodurch aller bei der Erkaltung sich gesetzter Stoff zurück blieb. Dieser Rückstand in einem Sack von Josephpappier unter eine Presse gebracht, getrocknet und geschmolzen, wog 14 Grammen.

Man destillirte hierauf den gesammten Alkohol und brachte ihn auf 3 Viertel seines Volumens. Die verdunstende Feuchtigkeit hatte einen gewürz-

haften Geruch, trübte sich aber nicht im Wasser und zeigte auch keine Säure. Der Rückstand in der Retorte hatte eine dunklere Farbe. Sein durch Wasser bewirkter Niederschlag zog sich in Fäden wie die Harze, welche man durch dieses Mittel erhält. Nach dem Verdünnen mit Wasser und nach dem Kochen zeigte sich beim Erkalten eine rothbraune, halb durchsichtige, sehr brüchige, harzigte Masse die 57 Grammen wog. Das Wasser worin diese Masse war geschmolzen worden, enthielt eine Säure.

Diese harzigte Masse oder die reine Propolis fließt leicht in der Hitze und giebt bei der Destillation ein weißes flüchtiges Oel von sehr angenehmen Geruch; der feuerbeständige Theil nimmt dann eine dunklere Farbe und größere Härte an. Sie löst sich in fixen und flüchtigen Oelen auf, ist ein wahres Harz das viel Aehnlichkeit mit dem peruanischen Balsam hat, dessen Säure es auch enthält. Die 14 Grammen des durch die Abkühlung erhaltenen Bodensatzes, waren wirkliches Wachs; man weiß aber noch nicht, ob es von den Bienen selbst darunter gemischt worden, oder ob man es bei zu nachlässiger Sammlung der Propolis mit aus dem Stocke bekommen hat.

Die Bestandtheile sind also:

Reines Wachs	14	Gramme
Reines Propolisharz	57	—
Rückstand von fremden Körpern	14	—
Verlust, Säure ꝛc.	15	—
Summe	100	Gr.

VII.

Osteologische Beschreibung des einhörnigen Rhinozeros von Cuvier.

(Aus den Annales du Muſ. n. d' Hiſt. nat. Cah. XIII.)

(Mit Abbildung Taf. V.)

Die Stücke, nach welchen diese Beschreibung verfaßt ist, sind a) das schöne von Mertrud zubereitete Skelet des Rhinozeros, was 20 Jahre in der Versailler Menagerie gelebt hat, b) der Kopf eines jüngeren Rhinozeros, was von Adrian Camper an das Kabinet der vergleichenden Anatomie zu Paris geschenkt worden ist.

1. Der Kopf.

Das auffallendste, an dem Kopfe des Rhinozeros ist die pyramidalische Erhabenheit der Hirnschale, Taf. V. Fig. 1. wovon das Hinter-

hauptsbein die hintere, die schrägaufwärts steigende Stirn die vordere Fläche, und die Schläfegruben die Seitenflächen bilden; auf der Spitze findet sich eine Queerlinie. — Das Hinterhauptsbein steigt schräg von hinten nach vorn aufwärts, wodurch die Pyramide fast gerade wird; bei dem Schweine, was eine ähnliche Pyramide hat, ist sie hinterwärts geneigt. Das Hinterhauptsbein bildet eine halbe Ellipse, die an der Basis breiter wird, um hinter dem Gehörgang ein vorragendes Knochenblatt und den hinteren Theil des Jochbogens zu bilden; in der Mitte der Basis liegen die Gelenkhügel und zur Seite die spitzigen und hakenförmigen Zitzenfortsätze, die bei dem Schweine gerade unter den Gelenkhügeln sich finden. Vor diesen Fortsätzen findet sich ein anderer größerer zum Schlafbein gehöriger, der die Unterkinnlade hindert, sich stark nach der Seite zu bewegen, und zwischen diesen Fortsätzen, aber mehr nach innen, ist noch ein anderer kürzerer am Ende ausgehöhlter Fortsatz, der den Griffelknochen aufnimmt. — Muskeleindrücke theilen die Hinterhauptsfläche in 4 große Gruben; die vordere Fläche der Pyramide steigt breiterwerdend bis zwischen die Augen herab; die Nasenspitze vollendet den Rhombus, der die obere Fläche des ganzen Hirnschädels charakterisirt. Die Gegend zwischen den Augen ist in die Länge konkav und in die Queere flach; die der Nasenknochen ist in jeder Richtung

konvex. — Die Scheitelbeine fangen etwas vor dem Gipfel der Pyramide an und enden etwa in der Mitte zwischen dieser Hervorragung und den Augenhöhlen-Fortsätzen. Die Stirnbeine enden etwas vor diesen Fortsätzen; die der Kronen- und Lamda-Naht entsprechenden Nähte, laufen völlig in die Queere; die Schuppennaht in der Schläfegrube, ist mit der Richtung der vordern Pyramidenfläche gleichlaufend. — Der große Flügel des Keilbeins steigt nur wenig in die Schläfegrube hinauf, und verbindet sich nicht mit dem Scheitelbeine. — Die hintere Hälfte des Jochbogens gehört zu dem Schläfebein, alles übrige zum Jochbein. Die Richtung des Bogens ist S förmig, schräg von hinten, nach vorn herab steigend; sein unterer Rand ist sehr dick bei dem Kopfe des erwachsenen Thieres, dünner aber bei dem jüngeren. — Der Oberkiefer tritt unter der Augenhöhle hervor und bildet daselbst eine Art Boden; es ist keine Apophyse weder am Stirn- noch Jochbeine vorhanden, um den Jochbogen mit der Stirne zu verbinden, und die Augenhöhle hinten zu verschließen. — Das Loch unter der Augenhöhle, ist klein, etwas mehr hoch als breit, und in der Nähe des Nasenausschnittes. — Die obern Kinnladenknochen bilden vorn eine sehr hervorragende, unter den Nasenbeinen befindliche und mit diesen parallel laufende Hervorragung, welche sich mit dem Zwischenkieferbeine verbindet. Die Alveolen der Schneidezähne

machen mit einander einen Winkel, der beim Erwachsenen über 90°, bei dem Jungen aber nicht 60° beträgt. Das Schneidezahnloch ist sehr groß, elliptisch und nicht in zwei getheilt. — Die Zwischenkieferbeine haben an ihrem oberen Rande eine kleine viereckige Hervorragung, die gegen das von den Nasenbeinen hervorgebrachte Gewölbe hingerichtet ist. — Die Nasenbeine sind von einer Größe und Dicke, wie man sie bei keinem andern Vierfüßer wahrnimmt; sie bilden ein Gewölbe was über die Zwischenkieferbeine herüber hängt und worauf eigentlich das Horn sitzt. Bei dem alten Skelett ist ihre obere Fläche körnigt wie ein Blumenkohlkopf. — Zwischen ihnen und den Zwischenkieferknochen, und den die letzteren tragenden Theilen der Oberkiefer befindet sich der große Nasenausschnitt, der auf den ersten Anblick, den Schädel des Rhinozeros charakterisirt: Bei der Tiefe dieses Ausschnitts, tragen hier drei paar Knochen, die Nasen-Oberkinnladen- und Zwischenkieferknochen zur Bildung des äußern Randes der Nase bei; während bei allen übrigen Vierfüßen, die Tapir ausgenommen, nur die ersten zwei dazu beitragen. — Das Thränenbein ist klein und wenig vorragend, es hat einen breiten Thränenkanal, und vor diesem einen kleinen spitzigen Fortsatz. — Der Vomer ist nur in seinem hintersten Theile verknöchert; selbst in den vollkommen ausgewachsenen Rhinozeros, wo alle Suturen verwachsen waren, ist

auf ⅔ seiner Länge nichts mehr davon übrig. Es ist dies bei der Vergleichung der fossilen Rhinozerosschädel wichtig. — Der hintere Ausschnitt des Gaumens ist tief, denn er geht bis an den fünften Backenzahn vorwärts. Die Naht die das Gaumenbein von dem Oberkiefer trennt, befindet sich in der Gegend des Zwischenraums des vierten und fünften Backenzahns. Die flügelförmigen Fortsätze sind einfach und nur am Ende etwas gabelförmig, der Länge nach sind sie kurz, in vertikaler Richtung aber sehr hoch. — Der mittlere Theil des Keilbeins ist schmal und geht weiter nach hinten als die flügelförmigen Fortsätze; seine Verbindung mit dem Grundtheile des Hinterhauptbeins, macht einen merklichen Wulst. In der Mitte dieses Grundtheils läuft der Länge nach, eine vorragende Leiste, die gegen den unteren Rand des Hinterhauptslochs sich ausbreitet und flach wird. — Der Felsentheil ist klein und ungleich; das Drosseladerloch ist groß und erstreckt sich längs des ganzen innern Randes des Felsentheils hin.

2. Die Zähne.

Auf die Untersuchung der Zahl, des Sitzes der Zähne, so wie auf ihre Veränderung in dem verschiedenen Alter ist hier besondere Aufmerksamkeit gewendet, weil die Kenntniß derselben bei dem Rhino-

zeros noch unvollständig, und doch für die Vergleichung fossiler Rhinozeroskknochen so wichtig ist. —

Alle Rhinozerosarten haben sowohl oben als unten auf jeder Seite 7 Backenzähne, also 28 überhaupt. — Der Schädel des Rhinozeros mit zwei Hörnern im Nationalmuseo zeigt zwar nur 20, aber das rührt von der Jugend des Thieres her, wo die Keime der Zähne noch in Zellen des Hintergrundes der Kinnlade verborgen liegen, die auch in diesem Schädel existirt haben. — Das Skelet des Rhinozeros mit einem Horne, wonach hauptsächlich gegenwärtige Beschreibung entworfen ist; zeigt auf der einen Seite seines Unterkiefers 6 Zähne, oder Zahnstumpfe, auf der andern 7; aber durch dies darf man sich nicht irre führen lassen. Alle Pflanzenfressenden Thiere, vom Pferde an gerechnet, nutzen ihre Zähne bis auf die Wurzel ab, weil in demselben Maaße, als die Krone durch die Reibung vermindert wird, sich die Alveole füllt und die Wurzel hervortreibt. Wenn die Wurzel zweiästig, wie z. E. bei dem Rhinozeros, und der Körper des Zahns ganz abgenutzt ist, so bleiben zwei Wurzelstümpfe, die am Ende einer nach dem andern ausfallen, nachdem sie oben durch Reibung abgenutzt und durch die weitere Ausfüllung der Alveolen hervorgetrieben sind. Zuletzt verschwinden die Alveolen gänzlich bis auf die geringste Spur. Das letzte

hat auch bei unserm Rhinozeros zum Theil statt gefunden; es hatte schon seine zwei ersten Backenzähne verlohren und die Zahnhöhlen waren ausgefüllt, die beiden folgenden waren bis an die Wurzeln abgenutzt, so daß sogar auf der einen Seite einer der Wurzelstumpfe derselben verlohren gegangen war, während auf der andern Seite aber beide Stumpfen geblieben sind. — Ueberdem hat kein Thier die Zähne in ungleicher Zahl, indem beide Seiten des Schädels sich völlig gleich sind, und die Naht, welche die Kinnladenknochen vereinigt, hindert, daß in der Mitte sich keine Zahnhöhle bildet. Wenn man also auf der einen Seite einen Zahn mehr als auf der andern findet, so denkt man sich auf der letztern noch einen hinzu. — In der Jugend finden sich, wie es schon Camper in den Abhandlungen der Petersburger Akademie 1777. Taf. IX. Fig. 3 angegeben hat, und wie man es auch an dem oben erwähnten von Camper geschenkten Schädel sieht, in der Unterkinnlade des Rhinozeros zwei kleine mittlere Schneidezähne, die aber stets unter dem Zahnfleische verborgen bleiben, so daß man sie am lebenden Thiere nicht gesehen hat. — Aber was bis jetzt völlig unbekannt war, ist daß das Rhinozeros, eine gewisse Zeit seines Lebens hindurch, auch zwei ähnliche Schneidezähne in der Oberkinnlade hat, nur daß sie hier außen neben den großen stehen, statt daß sie im Unterkiefer zwischen diesen sich finden.

Man konnte dies schon aus der Zeichnung des Zwischenkieferbeins des sehr jungen Rhinozeros schließen, was auf der eben citirten Tafel Fig. 2 sich findet; und ich hatte auch anfangs geglaubt, daß dieser Knochen von einer andern Gattung kommen müsse. — Aber als ich die anatomischen Zeichnungen über unser Rhinozeros untersuchte, die von Marechal unter Vicq d'Azir's und Mertruds Augen mit der größten Sorgfalt gemacht waren, fand ich die Gestalt eines kleinen Schneidezahns, außen an der Seite des obern rechten Schneidezahns; ich fand auch in der Erklärung der Zeichnung von Vicq d'Azir's eigner Hand angegeben, daß sich auf dieser Seite ein kleiner Zahn befinde der auf der andern fehlt; nun verglich ich schnell das Skelett und fand auf der einen Seite die Ueberbleibsel der Alveole, aus welcher der Zahn wahrscheinlich bei der Maceration verlohren gegangen ist: auf der andern Seite war die Alveole verwachsen und ihre Spur verwischt. — — Um die Zähne der Pflanzenfressenden Vierfüßer genau zu kennen, ist es nicht hinreichend, sie, wie die der Fleischfressenden, in einer Epoche ihres Lebens zu untersuchen; sondern der Naturforscher muß, da diese Zähne sich abnutzen und ihre Krone beständig ihre Gestalt verändert, sie von ihrem Durchbruch durch das Zahnfleisch bis zu dem Zeitpunct ihres Ausfallens mit seiner Aufmerksamkeit verfolgen. Uebrigens ist es nicht gerade nöthig, daß man hierzu

immer Individuen von jedem Alter vor sich habe; da die vorderen Zähne früher erscheinen, so nutzen sie sich auch früher ab, und man kann oft an einer Kinnlade alle Grade der Abnutzung wahrnehmen, wenn man von den hintersten Zähnen zu den vordersten übergeht.

Was nun die Zähne des Oberkiefers anlangt, so ist die Basis, oder der mittlere Theil des Zahnes viereckig, die innere und hintere Seite sind etwas kürzer als die vordere und äußere; diese machen also einen spitzigen und jene einen stumpfen Winkel. Auf dieser Basis (wenn man sich die Wurzelseite unten denkt) erheben sich Hügel, deren Gipfel schneidend, und wenn der Zahn noch nicht abgenutzt ist, mit Email bedeckt ist. Einer dieser Hügel liegt längs dem äußern Rande des Zahns, oder vielmehr er bildet ihn: an seinem vorderen Drittheil hat er eine vertikalstehende vorragende Ecke. Der zweite Hügel ist an dem vordern Rande befindlich, und vereinigt sich mit dem ersten, an dem vordern äußeren Winkel, dann zieht er sich nach dem vordern innern Winkel, weicht aber etwas mehr zurück als der vordere Rand der Basis. Der dritte Hügel entspringt an dem hinteren Drittheile des ersten, geht dann gerade einwärts und wird gabelartig getheilt, wo einer der Aeste vorwärts, der andere schräg hinterwärts gegen den hintern innern Winkel geht. —

Dieſe ſchneidenden und mit den Spitzen von einander entfernten Hügel breiten ſich unten aus und berühren ſich; die erſte Wirkung der Reibung beim Kauen iſt die Abnutzung des Emails auf dem Gipfel, wodurch überall Streifen Knochenmaſſe, von zwei Linien Email eingefaßt, ſichtbar werden. So wie die Abnutzung zunimmt und bis zu dem dickeren Theile der Hügel herabſteigt, nimmt die Breite der Knochenmaſſe zu und die der Vertiefungen zwiſchen den Hügeln nimmt ab. Wenn die Abnutzung noch mehr zunimmt, ſo vereinigt ſich der hintere Haken des dritten Hügels mit dem zweiten, und es bleibt in der Mitte des Zahns eine runde Vertiefung; noch ſpäter vereinigt ſich der andere Aſt des dritten Hügels mit dem hinteren Rande des Zahns, und es bleibt hinten eine zweite Vertiefung; noch ſpäter vereinigen ſich die beiden queer ſtehenden Hügel mit ihrem inneren Ende und laſſen vorn im Zahne eine große ovale Vertiefung zwiſchen ſich. Endlich, wenn die Abnutzung die Baſis der Hügel erreicht hat, verſchwinden auch dieſe Vertiefungen, und die ganze Krone iſt dann nichts als eine einfache Oberfläche von Knochenmaterie mit einem Rande von Email umgeben. Man kann dieſen verſchiedenen Zuſtand Taf. V. an Fig. 4 und 5 wahrnehmen, was die Zähne eines noch jungen zweihörnigten Rhinozeros darſtellt, ſo wie an Fig. 3 und 4, wo die eines erwachſenen einhörnigten abgebildet ſind. — Man

kann daselbst auch die Veränderungen der unteren Backenzähne verfolgen, die nicht so beträchtlich sind. Sie bestehen aus zwei halbzylindrisch gedrehten Hügeln, die schräg einer hinter dem andern stehen, so daß ihre Konkavität einwärts und etwas vorwärts gerichtet ist; die Abnutzung bewirkt nur eine Vergrößerung der halben Monde, die ihre Gipfel bilden; aber diese Figur der halbe Monde bleibt bis die Hügel gänzlich abgenutzt sind, wo der Zahn dann viereckig und einfach wird. — Der Umstand, daß Merk (dritter Brief, über die fossilen Knochen Seite 10) diese durch die Abnutzung veränderte Figur der Zähne nicht kannte, ist die Ursache eines von ihm geäußerten und von Faujas de St. Fond (Essais de Geologie tom I. p. 207) wiederholten Irrthums, daß man nämlich in Deutschland die fossilen Zähne, der zwei lebenden Gattungen des Rhinozeros finde. Merk besaß den Schädel eines jungen zweihornigten Rhinozeros; alle fossilen Zähne nun, die mit denen seines Exemplars überein kamen, hielt er für Zähne des zweihornigten, von den mehr abgenutzten glaubte er, daß sie von dem einhornigten kämen. — Eigentlich kamen diese Zähne aber, wie dies an einem andern Orte bewiesen werden soll, weder von der einen noch von der andern, sondern von einer dritten Gattung, die von den beiden ersten, anders als durch die Zähne, sich unterscheidet.

3. Die Wirbelsäule.

Es finden sich in allen 56 Wirbelbeine, nämlich 7 Hals- 19 Rücken- 3 Lenden- 5 Kreuz- und 22 Schwanzwirbel. — Der Atlas hat sehr große Queerfortsätze, mit einem Loche anstatt des Ausschnitts an der Basis des vordern Randes; der Dornfortsatz ist nichts als ein dicker Höcker; unterhalb des Körpers findet sich eine kleine longitudinale Leiste. — Die Queerfortsätze des zweiten Halswirbels sind klein und hinterwärts gerichtet; die der folgenden Wirbel sind breit, und seit- und abwärts stehend; sie haben drei Winkel, einen vordern und zwei hintere. — Der siebente Halswirbel hat nur einen kleinen Queerfortsatz, der den sechsten berührt und ihre Bewegung hindern muß. Die Dornfortsätze nehmen an Größe zu, (Taf. V. Fig. 1.) der des dritten Halswirbels ist vier Centimeter, der des siebenten 25 Centimeter. — Der Dornfortsatz des zweiten Rückenwirbels ist der längste (4 Decimeter,) und ist dabei sehr dick; die übrigen nehmen wieder an Größe ab, und werden auf den Seiten platter bis an das dreizehente Rückenwirbelbein, was das niedrigste ist, nämlich 12 Centimeter, wo sie von neuem an Größe zunehmen. — Das erste Lendenwirbelbein hat 15 Centimeter. Die drei Dornfortsätze der Lendenwirbelbeine sind senkrecht, die der Rückenwirbelbeine aber alle nach hinten geneigt.

Die Queerfortsätze sind sehr kurz und haben für die Rippenhöcker kleine fast vertikale Gelenkflächen; die Queerfortsätze der Lendenwirbel sind etwas länger. — Die fünf Dornfortsätze des Kreuzbeins sind in eine Leiste verschmolzen. — Die sechs ersten Schwanzwirbel haben einen ringförmigen Theil, und Dorn- und Queerfortsätze; die sechzehn andern sind einfach pyramidalisch und nehmen immer an Größe ab.

4. Die Rippen.

Es sind deren neunzehn Paar vorhanden, wovon sechs Paar wahre. Das erste Paar ist unten verwachsen. — Das Brustbein besteht aus 4 Knochenstücken, das erste ist Pflugschaarartig zusammengedrückt und macht eine spitzige Hervorragung vor dem ersten Rippenpaare. (Taf. V. Fig. 1.).

5. Die Brustglieder.

Taf. V. Fig. 1. Das Schulterblatt ist länglicht; seine größte Breite ist an dem oberen Viertheil: der hintere Rand ist daselbst dick und wulstig. Die Gräthe, die bis an das untere Viertheil des Schulterblatts geht, hat in dem oberen Drittheil eine sehr starke etwas hinterwärts gerichtete Hervorragung. Das Akromion fehlt; ein Höcker ersetzt den Rabenschnabelfortsatz und die Gelenkhöhle ist fast rund. —

Diese Gestalt des Schulterblatts unterscheidet dasselbe immer von denen anderer großen Vierfüßer; das des Elephants z. E. bildet einen fast gleichseitigen Triangel, und die Gräthe desselben hat einen großen rückwärts gebogenen Fortsatz. — Der Oberarmknochen ist sehr bemerkenswerth darin, daß sein dicker Höcker eine breite Leiste bildet, die von vorn nach hinten geht, und daß die rauhe Linie die hier mehr einem Dreieck als einer Linie nahe kommt, sich unten in einen hervorstehenden Hacken endigt. Das vordere Ende des dicken Höckers, macht einen vorwärts gerichteten Hacken: der kleine Höcker bildet einen ähnlichen; zwischen beiden ist eine breite Furche, wahrscheinlich für die Sehne des Biceps. Alles dies läßt sehr gut den humerus des Rhinozeros von dem eines andern Vierfüßers von seiner Größe unterscheiden. Der äußere Gelenkhügel ist wenig, der andere gar nicht vorragend; das untere Gelenk ist ein einfacher in der Mitte ausgehöhlter Kloben. — Die Speiche nimmt oben den ganzen Vordertheil des Vorderarms ein; ihr Kopf ist ein einfach vorstehender Kloben, sie kann nur sich beugen, aber nicht sich drehen; unten wird sie wieder fast eben so breit wie oben, und endigt sich in zwei kleine Fortsätze, wovon der inwendige spitzig der andere abgestumpft ist, der letztere verbindet sich mit dem halbmondförmigen Bein; zwischen ihnen ist eine Grube für das schifförmige Bein. Die dünnste Stelle der

Speiche ist an dem obern Drittheil. Die fast allenthalben dreieckige Ellbogenröhre hat unten eine Aushöhlung, um die Hervorragung der Speiche aufzunehmen; sie endigt sich mit einer Höhlung für das keilförmige Bein; das Olekranon ist sehr zusammengedrückt, am Ende aufgetrieben und macht den vierten Theil des ganzen Knochens aus. — Die Handwurzel besteht aus 8 Knochen; das schiffförmige und hakenförmige Bein, sind sehr groß; das Erbsenbein ist fast rund. — Auf dem schiffförmigen und vielwinklichten Beine findet sich ein Knochen außer der Reihe, er entspricht dem andern vielwinklichten Bein und ist die einzige Spur des Daumens. Das mondförmige Bein, das große Bein, was hier eins der kleinsten ist, und das Hakenbein, haben an der Handfläche (face palmaire) große Hervorragungen. — Der äußere Mittelhandknochen verbindet sich mit dem Hakenbein, und hat an seiner innern Seite zwei Gelenkflächen für den mittleren; lezteres artikulirt durch eine tiefe Gelenkfläche mit dem großen Beine, und durch eine kleine mit dem Hakenbeine. Der innere Mittelhandknochen artikulirt mit dem vielwinklichten und großen Beine, und ist mit dem mittleren Mittelhandknochen durch eine kleine dreieckige Gelenkfläche verbunden.

6. Die Bauchglieder.

Das Becken ist außerordentlich breit, da der breite Theil des Darmbeins 5 Decimeter breit ist; seine stumpfe Ecke (épine) ist gabelförmig, wodurch es sich gleich von dem Darmbeine des Elephanten unterscheidet. Der Winkel der an dem Kreuzbeine liegt, ist auch mehr erhaben, der sogenannte Hals ist vorzüglich länger und schmähler. Der äußere Rand ist beinahe so groß wie der innere, da er bei dem Elephanten doch viel kleiner ist; der Kamm des Schaambeins fängt oben von dem sogenannten Halse des Darmbeins an. Die eiförmigen Löcher sind mehr breit als lang; die Höcker des Sitzbeins sind sehr dick und hakenförmig. — Das Schenkelbein des Rhinozeros (Taf. V. Fig. 1) ist vielleicht noch merkwürdiger als sein Oberarmknochen; sein oberer Theil ist von vorn nach hinten sehr platt; eine Hervorragung, die ich den dritten Trochanter nenne, ist sehr vorstehend und bildet einen Haken, der gegen einen andern, von dem großen gewöhnlichen Trochanter herab kommenden Haken in die Höhe steigt, so daß zwischen diesen beiden Hervorragungen ein ovales Loch gebildet wird. — Der Kloben am untern Ende ist vorn sehr schmahl; der innere Gelenkhügel ist mehr hervorragend, und erstreckt sich höher hinauf als der andere. Hinten stehen beide Gelenkhügel weiter von einander als

vorn, aber sie ragen daselbst fast gleichweit vor. — Die Schienbeinröhre hat einen gleichseitig triangulären Kopf, wo nur der innere hintere Winkel eine hakenförmige Hervorragung bildet; der vordere Winkel macht einen starken Höcker unter der Kniescheibe. Das Untertheil der Schienbeinröhre ist von vorn nach hinten platt. — Das Wadenbein ist dünn, von den Seiten zusammen gedrückt, und an beiden Enden wulstig aufgetrieben. — Das Fersenbein ist dick und kurz, seine vordere Fläche ist dreieckig; es sind zwei Gelenkflächen für das Sprungbein vorhanden, die der innern Seite erstreckt sich in eine Art von Schwanz längst des ganzen innern Randes dieser Fläche; (es ist dies vielleicht ein zum Unterschied der Gattung dienlicher Charakter). Die Fläche, welche an das Würfelbein stößt, ist sehr klein. Die Gelenkflächen des Sprungbeins sind gleichsam der Abdruck der Flächen des Fersenbeins; die beiden Ränder seines Gelenkklobens sind von gleicher Höhe; der an dem Würfelbeine liegende Theil der vorderen Fläche ist sehr schmahl. — Das Würfelbein hat hinten eine lange und dicke Hervorragung; an der innern Seite des Fußes ist eine ähnliche; die durch einen überzähligen Knochen hervorgebracht wird, der an dem kahnförmigen — dem innern keilförmigen — und dem innern Mittelfußknochen befestigt ist. Das kahn-

förmige Bein hat an seiner Vorderfläche, drei Gelenkflächen; das innere keilförmige Bein ist beträchtlich kleiner als das andere. — Der äußere Mittelfußknochen artikulirt mit dem Würfelbein, und stößt mit zwei Gelenkflächen der innern Seite seines Kopfes an den mittlern Mittelfußknochen; dieser artikulirt mit dem großen keilförmigen Knochen und hat zwei kleinere Gelenkflächen für den innern Mittelfußknochen; das letztere verbindet sich mit dem vorigen, mit dem großen keilförmigen und mit dem überzähligen Knochen. — Die Zehenglieder sind alle mehr breit als lang.

VIII.

Noch ein Beitrag zur Geschichte der vom Himmel gefallenen Aerolithen oder Meteorsteine,

von

J. F. Blumenbach.

Erst noch eine kleine Nachlese zu den ansehnlichen chronologischen Verzeichnissen, die der Hr. Dr. Chladni u. a. vorzüglich aber der Hr. Oberappellationsrath von Ende in seinem Werke über Massen und Steine die aus dem Monde auf die Erde gefallen sind, von diesem höchstmerkwürdigen Phänomene gegeben haben. Manche von den nachstehenden Fällen sind in diesen Verzeichnissen noch gar nicht aufgestellt, von andern folgen wenigstens hier ausführlichere Notizen.

Meines Wissens ist der berühmte Stein von Aegos Potamos, dessen selbst in der Parischen Chronik gedacht wird, bisher als das älteste Beispiel der Art angegeben worden. Vielleicht läßt sich aber ein fast tausend Jahr älteres aus der biblischen Geschichte, nämlich aus der Erzählung von Josua's Sieg über die fünf Könige der Amoriter bey Gibeon nachweisen, da wenigstens in der Vulgata die Ueberschrift des 10ten Kap. vom Buch Josua ausdrücklich sagt:

pluit lapides

und der 11te Vers mit den Worten beginnt:

cumque fugerent filios Israel, et essent in descensu Beth-horon, Dominos misit super eos *lapides magnos de coelo*, usque ad Azéca etc.

Dr. Luther hat das zwar durch großen Hagel übersetzt, und dabei hats auch der Ritter Michaelis bewenden lassen; um so begieriger ward ich aber, mir von unserm Hrn. Prof. Tychsen gütige Belehrung darüber aus dem Grundtexte zu erbitten, die er mir folgender maßen gefälligst ertheilt hat:

„Die Stelle quaest. heißt, genau übersetzt:

„Et cum fugerent (Cananaei) coram Israeli„tis, ipsique essent in descensu Beth-ho„ron, Jova demisit super eos *lapides ma„gnos* ex coelo, usque ad Asec (vrbem), et „mortui sunt. Plures erant qui morerentur „*lapidibus grandinis*, quam qui caedeban„tur ab Israelitis gladio".

„Das Wort *abanim* heißt stets Steine im „eigentlichen Sinne, wenn es ohne Beisatz steht. „Hier steht noch dabei große Steine, wo man also,

„wenn nichts weiter darauf folgte, nur an eigent=
„lichen Steinregen würde denken können. Allein
„der Verf. setzt hinzu lapides grandinis, Hagel=
„steine. Dieß letztere Wort das nur noch Jes.
„Kap. 30, V. 30 vorkommt, scheint großen Ha=
„gel, Schloßen zu bedeuten. Aber im Josua muß
„man die alte, mündliche oder schriftliche Sage von
„der spätern Redaction, die dem Buche seine jetzige
„Gestalt gab, unterscheiden. In jener steht, große
„Steine fielen vom Himmel; das folgende: Es
„starben mehr von den Hagelsteinen ꝛc.
„scheint Anordnung oder mildernde Erklärung des
„Sammlers oder Redakteurs zu seyn, die übrigens
„ganz richtig seyn mag."

„Eine ähnliche Sage giebt es in der griechi=
„schen Mythologie, vom Herkules, dem in seinem
„Kampf mit den Söhnen des Neptun bei Massilia,
„Jupiter einen Steinregen (— freilich ganz ande=
„rer Art, nämlich die bekannte Crau —) zu Hülfe
„geschickt habe. Strabo IV. 183. Casaub.

„Mela II. 5. setzt hinzu: credas pluisse,
„adeo multi passim et late jacent (lapides)."

* * *

Nun einige Steinregen aus den spätern Jahrhunderten. Freilich die erstern beiden nur auf die Autorität eines wackern, aber doch nicht gleichzeitigen Chroniſten.

* * *

Anno 998 iſt ein groß Donnerwetter zu mittem Sommer geweſen, und ſind in demſelben zween große Steine vom Himmel gefallen, einer in die Stadt Magdeburg, der andere über die Elbe ins Feldt. — Cyr. Spangenbergs Mansfeldiſche Chronica 1572. Fol. S. 157.

* * *

Anno 1304 fielen glüende heiße Steine in einem Donnerwetter vom Himmel bei Friedeburg an der Sala, und waren dieſelben Steine kohlſchwarz und ſo hart als Eiſen, und wo die hinfielen verbrannten und verſengten ſie das Graß, als ob ein Kolfeuer da geweſen wäre. Id. ibid, S. 329. 8.

* * *

Da der ohnehin berühmteſte aller Aërolithen der Anno 1492 bei Enſisheim im Ober-Elſas ge-

fallen, auch aus wissenschaftlicher Rücksicht, (— da er sich nach seinen äußern Kennzeichen von allen übrigen bekannten unterscheidet —) ganz vorzüglich interessant ist, so glaube ich auf den Dank der Leser rechnen zu können, wenn ich ihnen zwei denselben betreffende gleichzeitige und doch wenig bekannte Urkunden mittheile. Die alte Inscription nämlich, die auf einer Tafel in der Kirche zu Ensisheim neben dem Steine zu lesen war; und dann einen Passus über dieses himmlische Kleinod aus einem Manifeste Kaisers Maximilian des 1ten. Jene hat ein sehr geschätzter Zuhörer von mir, Hr. Blöchel aus Strasburg an Ort und Stelle für mich abgeschrieben. Das teutsche Original- war meines Wissens bis jetzt ungedruckt; Uebersetzungen und Auszüge davon sind hingegen in mehrern Pariser Blättern bekannt gemacht.

* * *

„A. D. 1492 uff Mittwochen nechst vor Martini den 7ten Tag Novembris geschah ein seltsam Wunderzeichen; dann zwischen der eilfften und der zwölfften Stund zu Mittagzeit kam ein groser Donderklapff und ein lang Getöß welches man weit und breit hört, und fiel ein Stein von den Lüfften herab bey Ensisheim in ihrem Bann, der wog Zweyhundert und sechzig Pfund, und war der

Klapff anderswo viel gröſſer dann allhier: da ſahe ihn ein Knab in eim Acker im obern Feld, ſo gegen Rhein und Ill zeucht, bey dem Gisgang gelegen, ſchlagen, der war mit Waitzen geſäet und thet ihm kein Schaden als daß ein Loch innen würd. Da führten ſie ihn hinweg, und ward etwa mannich Stück davon geſchlagen: das verbot der Landvogt; Alſo lies man ihn in die Kirche legen, ihn willens dann zu einem Wunder aufzuhencken, und kamen viel Leut allher den Stein zu ſehen, auch wurden viel ſeltſam Reden von dem Stein geredet. Aber die Gelehrten ſagten ſie wiſſen nicht was es wär *), denn es wär übernatürlich daß ein ſolcher Stein ſollt von den Lüfften herabſchlagen, beſonders es wäre ein Wunder Gottes, denn es zuvor nie erhört, geſehn noch geſchrieben befunden worden wäre. Da man auch den Stein fand, da lag er bey halb Manns tief in der Erden, welches jedermann dafür hält daß es Gottes Wille wär daß er gefunden würde. Und hat man den Klapff zu Lucern, zu Pfillingen und ſonſt an viel Orten ſo groß gehört daß die Leut meynten

*) Späterhin hat man unter den Stein die ſchöne kurze Inſchrift geſetzt, die noch bis dato, da ich dieſes ſchreibe, ihre volle Kraft behält:

De hoc lapide multi multa, omnes aliquid, nemo satis.

es wären Häuser umgefallen. Darnach uf Montag nach Catharinen gedachten Jahrs als König Maximilian allhier war, hieß ihre königliche Excellenz den Stein so jüngst gefallen, ins Schloß tragen, und als man ihn darein brachte, hielt er Excellenz viel Kurzweil mit dem Stein, und da er lang mit den Herren davon redt, sagte er die von Ensisheim sollten ihn nehmen und in die Kirche heißen aufhencken, auch niemands davon lassen schlagen. Doch nahm er Excellenz zwey Stück davon; das Ein behielt sein Excellenz, das Andere schickte er Herzog Sigmunden von Oesterreich. und war eine große Sage von dem Stein, also hinck man ihn in den Chor da er noch henckt. Auch kam eine große Welt den Stein zu sehen."

* * *

Die andre Urkunde über diesen berufnen sogenannten Donnerstein (Pierre de tonnerre) findet sich in Kaiser Maximilians des Iten Aufruf an alle des Reichs Unterthanen zu einem vorhabenden Zug gegen die Türken d. d. Augspurg den 12 November, 1503. *) — Es werden darin allerhand Zeichen der Zeit und respect. Straf-

*) S. J. Ph. Datt volumen rerum Germanicarum. Ulm 1698. Fol. S. 217 u. f.

gerichte angeführt, wodurch der Himmel neuerdings die Christenheit aufgemahnt und heimgesucht habe. Namentlich werden darunter zweie benannt." Die schwere Krankheit der bösen Blattern" (— d. i. die Lustseuche —) und der Himmelsstein, von welchem letztern es folgendermaßen lautet:

„Anfänglich so hat der Allmächtig Uns, als das Obrist Haupt der Christenheit vor etlichen Jahren mit einem harten Stein, ungeverlich zweyer Centner schwehr, der auf einem weiten Feld mit großer Ungestümmigkeit für uns, als wir an unserm Heerzug, zu Widerstand der Franzosen mutwillig Fürnemen, gewesen seyn, gefallen ist; den wir auch in die Kirche in unsrer Stadt Insißheim, dabey er sich niedergelassen hat, und da unser Regiment der vordern Lande gehalten wird, haben hencken lassen; ermanet und erfodert daß wir die Christenheit von ihren schweren Sünden und Unordnungen leiten und in ein erkenntliches seliges Leben gegen seine Gnade kehren, und dadurch seinen heiligen Glauben mehren, erretten und behalten sollen; hat uns auch das zu einem Exempel, damit wir in demselben also fortfahren, zu der Zeit als solcher Stein gefallen ist, in unserm Fürnehmen wider die Cron Frankreich, Sieg und Glück gegeben ꝛc."

* * *

Ohngefähr um die gleiche Zeit oder doch in einem der nächstfolgenden Decennien scheint auch in Brabant ein Aërolith gefallen zu seyn. Die einzige mir bis jetzt davon bekannte Nachricht, findet sich in unsers großen Künstlers, Albr. Dürer's Tagebuch von seiner Niederländischen Reise, in des Hrn. von Murr Journal zur Kunstgeschichte VII. Th. S. 70. u. f.

„1520. — Ich hab sonst viel schöner Ding zu Prüssel gesehen. bin auch in des von Naßau Hauß gewest, das so köstlich gebaut und also schön geziert ist. Item als ich bin gewest in des von Naßau Hauß, do hab ich auch den großen Stein gesehen, den das Wetter neben dem Herrn von Naßau in dem Feld hat niedergeschlagen."

* * *

Daß 1560 bey Mischkolz im Berschoder Komitat fünf Meteorsteine gefallen, erzählt der berühmte Geschichtschreiber von Ungarn, Ischtwanzius.

„Cecidere ad Miscocium oppidum quinque praegrandes instar humani capitis lapides, luteo et ferrugineo colore, gravi pon-

dere; ſulphureoque odore, quum clarum coelum ſubito fulgure et tonitribus, terribilique aëris commotione repente conturbatum fuiſſet, iis mox puncto temporis quiescentibus. Quorum unum in arce Diosgioriana hodieque aſſervatur, caeteros Sigismundus Balaſſius ad Ferdinandum miſit. — Regni Hungarici per Nic. Iſthwanffium ed. Colon. 1685. fol. pag. 258.

* * *

Von einem furchtbaren Steinregen der 1654 auf der Inſel Fünen gefallen, giebt Th. Bartholinus Nachricht, hiſtoriar. anatomicar. rarior. Cent. IV. pag. 337 u. f.

Ao. 1654 d. 30 Mart. hora octava matutina in Fionia noſtra tanta paſſim orta eſt tempeſtas, tonitru pluviisque mixta, ut horribili ſonitu omnia perſtreperent. Cum pluvia deciderunt lapides quam plures duriſſimi et ponderoſi tanta vehementia, vt aedes contremiſcerent, et ad alias provincias vicinas fragor pervenerit. Incolae urbium campanas pulſarunt, incendio flagrare aedes ſuſpicati. Ex his lapidibus unum ha-

beo, dono cancellarii Regii Thomaei, qui pendet libram civilem. Major alius ad Regem noſtrum miſſus fuit duplo ponderoſior. Quantum video, pyritis eſt, et inſperſis maculis ſcintillat, percuſſusque ſcintillas excutit. Exteriori facie inducta eſt cruſta nigricans, quaſi igne cremata. Intus ex flavo candicat. Figura inaequalis.“

* * *

Im IVten B. dieſes Magazins hatte ich S. 521. u. f. eines 1768 bei Maurkirchen aus der Luft gefallnen Steins gedacht, den ich aber damals bloß aus einer kleinen Broſchüre kannte, worin die ganze Sache als eine pure Unmöglichkeit perſiflirt wird. Mir hingegen ſchien dieſer Stein nach der kurzen davon gegebnen Beſchreibung andern ganz unbezweifelbaren Aërolithen unverkennbar zu ähneln. Von der Richtigkeit dieſer meiner Vermuthung, ſo wie von der ausgemachten Zuverläſſigkeit des Vorfalls ſelbſt, bin ich nun ſeit mehrern Monaten überzeugt, da unſre Univerſität das Glück hat den Herrn Kurprinzen von Pfalzbaiern an der Spitze ihrer gelehrten Mitbürger zu beſitzen. Se. Durchlaucht ſowohl als der Herr Geheimerath Kirſchbaum haben mir nicht nur beſtimmte Nachricht

von diesem Meteorsteine gegeben, sondern meine Sammlung ist auch auf diesen Anlaß so eben mit einem mehr als vier Pfund wiegenden Stücke desselben bereichert worden, das nach seinen äußern Kennzeichen, specifischen Gewicht und Gehalt aufs vollkommenste mit denen von Benares und dem Departement de l'Orne übereinkommt, wovon ich durch die Güte des Herrn Baronet Bancks und des Hrn. Biot Muster erhalten habe.

Gerade da ich dieses schreibe, wird mir das dritte dießjährige Stück des Kurpfalzbaierischen Wochenblatts mitgetheilt, worin Hr. Canon. Imhof, Professor der Naturkunde am Münchner Lyceum ausführlichere Nachricht von eben diesem Aërolithen und die Resultate seiner eignen Untersuchung desselben bekannt macht, und da dieses nutzbare Wochenblatt wohl außer Baiern nicht vielen Lesern des Magazins zu Gesichte kommen möchte, so hebe ich das wesentlichste hieher gehörige aus selbigem aus.

Laut des mit eidlichen Zeugenaussagen authentisirten gerichtlichen Protokolls fiel am 20ten Nov. 1768 Abends nach 4 Uhr unweit Maurkirchen (im jetzt K. K. Innviertel) ein 38 Pfund schwerer, einen Fuß langer und 8 Zoll dicker Stein unter folgenden Erscheinungen herab:

1) Anfänglich gleich nach 4 Uhr hörte man zwei Knalle, wie von Stückschüssen; hierauf

2) in der Luft ein fürchterliches Sausen, wobei sich

3) das Firmament von der Abendseite ziemlich verfinsterte. Gleich darauf hörte man

4) gegen Osten einen starken Schlag (ein Plumpen) mit großem Sausen, das gegen den benachbarten Wald zu ein langes Echo verursachte. So bald aber

5) das Sausen aufgehört, war auch die Finsterniß des Firmaments wie verschwunden.

8) Am folgenden Tage fanden die Deponenten nahe am Kirchwege in der sogenannten Schickenpoint, schräg einwärts eine große Oeffnung, in der sie beim Nachsuchen dritthalb Schuh tief besagten Stein angetroffen, ihn ausgegraben und dann zum Gericht gebracht haben.

Sein specifisches Gewicht ist = 3,452

Seine graulichschwarze $\frac{1}{4}$ Linie dicke Rinde giebt am Stahl Funken.

Seine Gemengstoffe sind a) reguliniſches Eisen, das in kleinen Körnern und Zacken am meisten mit der äußern Rinde verwachsen, sehr ge-

schmeidig, zähe ist, und einen weißen starkglänzenden Feilstrich giebt.

b) Schwefelkies.

c) Kleine plattgedrückte eckichte Körner, welche sich durch schwarzgraue Farbe, muschlichten Bruch, glänzendes Ansehn und größere Härte von den andern unterscheiden.

d) Noch andere kleine Körner von weißer und gelblichter Farbe, die durchscheinend und schimmernd sind.

Die Analyse dieses Aërolithen lieferte nach der Angabe des Hrn. Canonicus, in 1000 Gran

=23,30	reguliniſches Eiſen
12,00	reguliniſchen Nickel
402,40	braunes Eiſenoxyd
287,50	Talkerde
254,00	Kieſelerde
20,80	Verluſt an Schwefel und Nickel
1000,00	

* * *

In eben dieſem intereſſanten Wochenblatte ertheilt nun auch der Hr. Canonicus folgende merkwürdige Nachricht von dem allerneueſten Aë-

rolithen, der erst am 13ten Dec. vorigen Jahrs im Kurfürstlichen Landgerichte Eggenfelden aus der Luft gefallen.

Es erhellet nämlich aus der gerichtlichen deshalb zur Kurfürstlichen Landesdirection gemachten Anzeige,

1) daß am gedachten 13ten Dec. 1803 Mittags zwischen 10 und 11 Uhr um den Kurfürstlichen Marckt Mässing herum neun bis zehn Kanonenschußförmige Knalle von mehrern umliegenden Landbewohnern gehört worden; worauf sich einer derselben, ein Bauer zu St. Nicola aus seinem Einödshof begab, in die Höhe sah, und horchte zu erfahren was das bedeuten solle; wobei er sogleich in der Luft ein ziemliches Sausen gehört, und gesehen wie Etwas sehr hoch unter beständigem Sausen in der Luft daher gekommen, und endlich mittelst Zerschlagung einiger Schindel durch das Dach seiner Wagenhütte eingedrungen sey; auf welches er der Hütte zugegangen und den bemeldten Stein vorgefunden, welcher ganz schwarz und so heiß gewesen, als ein auf seinem Ofen liegender Stein zu seyn pflegt.

2) Daß eben dieser Zeuge das vermeintliche Schießen von Altenötting (von Osten) her be-

merkt; der Stein hingegen über Heiligenstadt (von Westen) dahergekommen sey.

3) Daß derselbe Stein $3\frac{1}{4}$ Pfund gewogen, und

4) daß er einen Pulvergeruch von sich gegeben.

5) Daß mehrere Personen so gerade da unterwegs gewesen und das Donnern und Sausen mit gehört, ein und andres Stück von diesem Stein zu sich genommen, welche aber nachhin vom Kurfürstlichen Landgerichte abgefordert worden.

Die Landesdirection übergab diesen Aërolithen nebst Protocoll an Se. Kurfürstliche Durchlaucht, welche denselben der Academie der Wissenschaften zur Untersuchung übersandt haben.

Sein specifisches Gewicht ist 3,365.

Seine dunkelschwarze Kruste ist etwas dicker als die des Mauerkirchner.

Auch ist er im Bruche viel grobkörniger,

und hält folgende Gemengstoffe: a) reguliniſches Eisen, das wie dünne Eisenfeile sichtbar eingewachsen und glänzend erscheint

b) Schwefelkies: unter der Loupe auch krystallenförmig. (?) Giebt gerieben ein schwarzes Pulver.

c) größere und kleinere plattgedrückte eckichte Massen, die einen von dunkelbrauner, die andern von schwarzer Farbe, die sich durch ein schimmerndes Ansehn und größere Härte von jenen unterscheiden.

d) Noch bemerkt man hie und da kubikförmige (?) Körner und auch Blättchen von gelblichter Farbe, durchscheinend und mit Glasglanz, die das Ansehen von Quarz, aber nicht dessen Härte haben.

e) Auch sind weiße Körner von unregelmäßiger Form eingesprengt, wovon einige über eine Linie dick sind.

f) Unter dem Mikroscop sieht man auch ein weißgraues ins gelbe spielendes Metall, welches auch dem Magnet folgsam und wahrscheinlich metallischer Nickel ist.

Nach der angestellten Analyse geben 1000 Gran dieses Steins

18,00	reguliniſches Eiſen,
13,50	reguliniſchen Nickel,
325,40	braunes Eiſenoxyd,
232,50	Talkerde,
310,00	Kieſelerde,
100,60	Verluſt an Schwefel und Nickeloxyd.
1000,00	

* * *

Soweit der Nachtrag zu den bisher bekannt gemachten Verzeichniſſen von Aërolithen. Unter dieſem Namen (Aërolithe) habe ich auch vom Hrn. Biot ein Stück von denen erhalten, deren am 26ten April vorigen Jahrs auf dritthalbtauſend in dem ungeheuern Steinregen bei l'Aigle im Departement de l'Orne (in der ehemaligen Normandie) gefallen ſind. (— ſ. dieſes Magazin VI. B. S. 397 u. ſ. —).

Von ältern Fällen der Art ſind ſicherlich noch gar manche in Chroniken und Topographien aufgezeichnet, die wenn ſie gelegentlich aufgefunden und mit den ſchon bekannten zuſammengeſtellt und verglichen werden, doch vielleicht auf intereſſante Spuren und Aufſchlüſſe führen können.

Intereſſanter als bloße Beiſpiele war mir inzwiſchen der unerwartete kleine Fund, da ich ſchon bei einem Schriftſteller aus der erſten Hälfte des XVI. Jahrhunderts die ſo wichtige und wahre Bemerkung las, daß all die Steine die vom Himmel gefallen, durchgehends von einerlei Art, und die Metallmaſſen durchgehends von Eiſen geweſen! — Das ſagt ein Mann, der freilich von Tauſenden die nie was von ihm geleſen, geradezu für einen Narren, Ignoranten, Dummkopf ꝛc. verſchrieen worden, in deſſen genialiſchen Schriften ich aber ſchon gar

manchesmal und zwar immer mit Unterhaltung, nicht selten mit Belehrung die sie mir gewährt, und oft mit Bewunderung die ich ihnen nicht versagen konnte, gelesen habe. — Kurz der ehrliche Waldesel von Einsiedlen (wie er sich in seiner freilich meist gar derben Kraftsprache einmal Selbst nennt) Theophrastus Paracelsus im Buch de meteoris. (pag. 111 der lat. Ausg. von Gerh. Dorn, Basel 1569. 8.)

„Evidentissime constat, lapides naturales ex coelo dicidisse pariter ac „metalla; sed non aliud quam ferrum. — nec lapidis quam unica „species."

* * *

Bedenklich ist gerade das, einer der bedeutendsten wichtigsten Umstände bei dem so räthselhaften Phänomen, daß die in so verschiedenen Weltgegenden und zu so verschiedenen Zeiten vom Himmel gefallenen Steine im Ganzen von einerlei Art sind. Ich sage im Ganzen, denn zwei gegen einander verglichen, zeichnen, sich wenigstens von den viererlei Aë-

rolithen wovon ich Stücken in meiner Sammlung besitze, doch jeder durch besondere Eigenheiten in seinen äußeren Kennzeichen von den andern aus.

Am auffallendsten weicht der berühmte Ensisheimer Donnerstein nach den Proben davon, die ich der Güte des Hrn. Prof. Butenschoen zu Colmar verdanke, von den übrigen ab. Seine graue Farbe ist viel dunkler, sein Korn weit dichter und fester, sein Kies nicht wie in Körnern in die Hauptmasse eingesprengt, sondern diese gleichsam adrig damit durchwachsen ꝛc. Vor allem aber unterscheidet er sich durch zahlreiche Risse und Spalten mit schwarzglänzenden spiegelnden Ablösungen, womit er nach allen Richtungen unregelmäßig durchzogen ist, und nach welchen beim Zerschlagen die Bruchstücke am leichtesten springen. Hingegen zeigt er keine Spur von den runden Körnern die sich in den von Benares (— s. dieses Magaz. II. B. S. 630 —), vorzüglich aber in dem von Mauerkirchen finden. Auch kann ich an keinem meiner Stücke eine besondere äußere Rinde unterscheiden.

* * *

So wie aber alle bis jetzt näher untersuchten Meteorsteine, wie gesagt, im Ganzen von einerlei Art sind, so differiren sie hingegen bekanntlich durch-

aus, sowohl nach ihren äußern Kennzeichen, als nach ihrem Gehalte von allen bis jetzt bekannten tellurischen Fossilien. Inzwischen versteht sich von selbst, daß sie dennoch einem oder dem andern derselben mehr oder weniger ähneln, und so dünken sie mir, so viel ich vor der Hand habe vergleichen können, im Totalhabitus des Bruchs der Hauptmasse einigen vulkanischen Tufwacken, und zwar namentlich einer Abart des Piperno von Pianura am Fuß des Camaldoli-Bergs bei Neapel, und einer Leucit-tuffa von der Insel Ponza ziemlich ähnlich zu scheinen. Doch gilt auch dieß nicht von dem Ensisheimer Donnerstein, den ich überhaupt am wenigsten mit irgend einem mir bekannten Foßil zu vergleichen wüßte.

Göttingen,
den 3ten Febr. 1804.

IX.

Nachricht von einer Reise auf den Mont-Perdu. Vorgelesen in der öffentlichen Sitzung der phys. math. Classe des Nationalinst. vom Hrn. Ramond.

(Aus den Ann. du Mus. nat. d' hist. nat. XIII.)

Herr Ramond hatte schon ehemals die Ersteigung des Mont-Perdú versucht, allein in einer geringen Entfernung von dem Gipfel hinderten Eismassen und steile Wände allemal das weitere Fortkommen. Es war ihm indessen die Ersteigung dieses, wahrscheinlich höchsten Berges der Pyrenäen, sowohl wegen einer Messung dessen Höhe mittelst des Barometers, als auch um die Natur und Anordnung der Felsmassen, woraus der Gipfel gebildet ist, zu erforschen, überaus wichtig, weil in letzterer Rücksicht eins der sonderbarsten geologischen Phänomene die man beobachtet hat, außer allem Zweifel gesetzt werden konnte.

Von allen Seiten bot blos die östliche noch die Möglichkeit eines glücklichen Erfolgs dar. Hier findet sich ein enger Paß, über welchen zuweilen ent-

schlossene Bergreisende gehen, um auf dem kürzesten Wege aus dem Thal Beousse in das Thal Fanlo zu kommen. Er führt den Namen Col de Niscle. Hr. R. schickte deshalb zwei von seinen Begleitern voraus um zu erforschen, ob sich hinter diesem Paß etwa ein vor derselben nicht wahrzunehmendes Hinderniß fände. Vier Tage nachher folgte er ihnen selbst, und war so glücklich den rechten Weg zur Besteigung dieses Berges wirklich zu entdecken.

Hr. R. nahm seine erste Station auf dem Port de Pinède. In den Pyrenäen nennt man Ports diejenigen Pässe, wodurch ein Thal mit dem andern in Verbindung steht. Das eben genannte befindet sich auf der Gränze von Spanien und ist von beträchtlicher Höhe. Die Barometrische Beobachtung giebt ihm 2516 Meter oder 1291 Toisen, welches 98 Meter mehr sind als die Höhe des Passes vom großen St. Bernhard; indessen ist dieser Paß von Pinede noch nicht der höchste in diesem Theile der Pyrenäen. Man erblickt von demselben den Col des Niscle an seiner Vorderseite; man ist aber noch durch die steilen Abhänge des Thals von Beousse davon getrennt. Die Reisenden stiegen also niederwärts und nahmen ihren Weg schief gegen die Felsenwände, welche den See des Mont-Perdú und seine Terrasse unterstützen, wo sie denn bei der

Stelle aufkommen, an welcher der herabstürzende Strom einen fürchterlichen Wasserfall bis in den Grund des Thals, bildet. Hier brachten sie die Nacht unter freyem Himmel im Nebel der obern Eisfelden, zu. Ueber ihren Häuptern schwebte der Mont-Perdû, unter ihren Füßen öffnete sich ein Abgrund und von allen Seiten umgab sie das Rollen des Donners.

Die erste Unternehmung am nächsten Morgen war ein Versuch den Strom zu durchwaten, der sich aus dem See herabstürzt; dieser war wegen der Tiefe, der großen Schnelligkeit und besonders wegen der Kälte des Wassers nicht wenig beschwerlich. Das Thermometer stand im Wasser nicht höher als 2° über dem Gefrierpunkte. Von hier bis auf den Col de Niscle zeigte sich keine weitere Schwierigkeit, als welche mit der großen Steilheit der Abhänge verbunden ist. Die Höhe dieses Passes ist genau dieselbe wie die vom Port de Pinede, und etwas geringer als die des Sees.

An der Westseite dieses Passes zeigen sich die letzten Absätze des Mont-Perdû und erheben sich auf einmal mit einer solchen Majestät, daß dadurch die Nähe des Gipfels auf eine würdige Art angekündigt wird. Vier bis fünf über einander gethürmte Terrassen bilden eben so viel Stockwerke, der-

Abstufungen zum Theil mit ewigem Schnee und Trümmern belegt sind, welche den Zugang zu diesen sonst unersteiglichen Felsenwänden etwas möglich machen. Die erstern von diesen Trümmern bestanden aus großen Sandblöcken die mit Schalthieren angefüllt waren; zunächst derselben zeigten sich Bruchstücke eines kalkartigen Schiefers, der stark mit Thon verunreinigt und von kleinen Polypen durchsäet war, wovon Hr. R. keine ähnlichen kannte und die ihm ein neues Geschlecht zu machen schienen. Höher hinauf wurden der Trümmer immer weniger und der größte Theil gehörte einem dichten Kalksteine zu, der schwärzlich aussah und einen besondern widrigen Geruch hatte. Die Zertretung desselben unter den Füßen war hinlänglich um die Luft mit einem faden und ekeln Geruch zu erfüllen und es war mir nicht möglich, ihn mit dem von zerriebenen hepatischen oder bituminösen Steinen zu vergleichen.

Es gehörte mehr als eine Stunde dazu um über diese unermeßlichen Ruinen hinweg zu kommen und es war dieser Theil der Reise desto ermüdender, da es viele Anstrengung erforderte, die Rauheit sowohl als die beständige Nachgiebigkeit des Bodens an diesen steilen Abhängen, wo man jeden Augenblick in den Abgrund stürzen konnte, — zu überwinden.

Endlich erreichten sie die oberste Terrasse und

befanden sich auf einer Kette dichter Felsen, welche anfangs einen schmalen Kamm bildet ungefähr wie der First eines Daches; allein allmählich erweitert sie sich und führt in gleicher Ebene zu einem Thal, oder dem Anfang der Gletscher womit dieser Pik umgeben ist. Hier befinden sich die letzten Felsen die man zu Tage bemerken kann, alles übrige ist von Schnee und Eis bedeckt. Hier zeigten sich auch die mit Kiesel durchzogenen kalkartigen Bänke wieder, die Hr. R. am Pinedepaß beobachtet hatte. Ihre Stellung war beinahe vertical und in einer mit der Kette parallelen Richtung. Sie sind mit Blättchen von einem andern, sehr mit Sand überladenen Kalksteine vergesellschaftet, der eine solche Menge Linsen- oder Pfennigsteine (lenticulaires numismales) enthielt, daß sie oft ganz daraus gebildet zu seyn schien.

Am Ende dieser Terrasse konnte man nun auch an die Gletscher kommen, welches ihre untern jähen Abhänge bisher nicht zugelassen hatten. Hier an ihrem Ursprunge waren sie am wenigsten steil. Der Uebergang war indessen unangenehm und gefährlich; bald war ihre Fläche glatt und so hart, daß sie den Eisspornen widerstand, bald versank man in frischen Schnee der gegen Ende des Messidor gefallen war. Unter diesem Schnee entdeckt man Risse, welche alle Augenblicke mit der Gefahr des Versinkens drohten.

Andere solche Risse waren oberhalb sichtbar und hielten die Reise auf. Die letzte Spalte, 200 Meter unter dem Gipfel hätte beinahe den Weg völlig versperrt; es erstreckte sich dieselbe schräg vom Ursprunge des Gletschers bis an die Abschüsse des Thals von Beousse. Es war kein Mittel übrig als darüber weg zu setzen, und dies mußte durch Sprünge von unten nach oben geschehen. Es gelang dieses und nun zeigte sich weiter kein Hinderniß. Die Tiefe dieser Spalte betrug, so weit sie sichtbar war, 13 Meter oder 40 Fuß, und da die Stelle wo sie übersprungen wurde, mit dem Berge gleiche Wölbung hatte, so war daraus abzunehmen, daß der Gletscher hier seine geringste Dicke hatte.

Von jetzt an war auch der Gipfel zu sehen, den bisher die Lage der bestiegenen Abhänge immer versteckt gehalten hatte. Er zeigte sich in Gestalt eines stumpfen Kegels, der über und über den Glanz des unbeflecktesten Schnees zurück warf. Die Sonne funkelte im reinsten Lichte, indessen war ihre Scheibe kaum strahlend und der Himmel schien in einem schwarzen Blau zugleich so stark grün gefärbt zu seyn, daß die Begleiter selbst über diesen sonderbaren Anblick betroffen zu seyn schienen. Die schwarzblaue Ansicht hat man auf allen hohen Bergen beobachtet, aber von der grünen Farbe hat man noch

kein Beispiel und Hr. R. weiß diese sonderbare optische Täuschung nicht zu erklären. *)

Um ein Viertel nach 11 Uhr erreichte Hr. R. den Gipfel und hatte das Vergnügen endlich alle Pyrenäen unter seinen Füßen zu erblicken. Er stellte sogleich seine Instrumente auf, welche Operation aber durch einen heftigen O. S. O. Wind sehr erschwert wurde, und der auch selbst auf die Resultate einigen Einfluß gehabt hat. Zu Mittage wurde der Barometer = und Thermometerstand bemerkt. Die korrespondirenden Beobachtungen wurden zu Tarbes angestellt. Daselbst war der Barometerstand nach allen angebrachten Verbesserungen, 27 Zoll 1,47 Lin. und der des Reaum. Thermometers 20°,5; auf dem Gipfel des Pik hingegen stand das Barometer auf 18 Zoll 11,14 Linien und das Thermometer auf 5°,5 über dem Eispunct. Hieraus findet sich die Höhe ungefähr 72 Meter oder 37 Toisen geringer als sie die trigonometrische Messung giebt. Es scheint aber diese Verschiedenheit auf Rechnung des stürmischen Wetters kommen zu müssen. Eine Menge von 600 ähnlichen in allen Höhen von Hrn. R. gemachten Beobachtungen über den Einfluß der verschiedenen Modificationen der

*) Halb im Scherze könnte man wohl sagen: es sey ihm an diesem Grausenvollen Orte gelb vor den Augen geworden, und diese Farbe habe sich mit dem Blau zu Grün vermischt. D. H.

Atmosphäre auf die barometrischen Messungen, scheint jene Schätzung zu begründen.

Der Pik ist bis auf die oberste Spitze mit Schnee bedeckt, und nordwärts zeigt sich keine Lücke in demselben. Er bildet sich zu einem ungeheuren Gletscher, der sich in einzelnen Absätzen bis zum See herunter erstreckt und eine senkrechte Höhe von ungefähr 800 Metern hat. An der Südseite hingegen ist dieser Pik von Schnee entblößt, welches aber mehr dem steilen Abhange als der größern Wärme zuzuschreiben ist. Es kann sich hier kein Schnee erhalten, sondern er gleitet beständig auf einen Absatz, der sechs bis siebenhundert Fuß tiefer liegt, herab, wo er einen Gletscher bildet der mächtig genug ist, nicht allein den unmittelbaren, sondern auch den zurückgeworfenen Strahlen der Sonne zu widerstehen.

Auf dem ganzen von Schnee entblößten Theile des Gipfels war nicht eine einzige feste Schicht zu finden; alles sah einem Haufen Trümmer ähnlich, welche die Zeit zerstört, der Schnee zerfressen, der Wind durch einander geworfen und der Blitz zerschmettert hatte. Von den Wirkungen des letztern zeigten sich besonders viele deutliche Spuren. Alle diese Trümmer gehörten zu einem derben, stinkenden Kalkstein, der mit Muschelsteinen abwechselte. Hr. R. untersuchte ihn mit der Sorgfalt die der Wichtigkeit seines Vorkommens angemessen war. Er enthielt eine geringe

Menge feinen Sand, Kohle und etwas Eisen, nebst einem stinkenden Aashaften Stoffe der auf ein Bitumen von thierischem Ursprung hin zu deuten schien.

Diese letztere Vermuthung rechtfertigt sich unstreitig durch die fürchterliche Zerstörung der Seegeschöpfe, welche die Bildung dieser Gebirge begleitet haben; auch scheint dieser widrige Geruch ausschließlich den hier vorkommenden Marmorschichten eigen zu seyn. Man bemerkt ihn selbst, wenn man den Sandstein zerbricht, wo der kohlensaure Kalk den geringsten Bestandtheil ausmacht, so wie man hinwiederum den Sand bis in den Marmor hinein erkennt, wo man ihn am wenigsten vermuthen sollte. Alle diese Massen bestehen aus verschiedenen Mischungen ähnlicher Stoffe. Sand, kohlensaurer stinkender Kalk, Thon, Muscheln, sind in allen Verhältnissen, nach Maaßgabe des zufälligen Einflusses der allgemeinen Ursachen, durch einander gemengt.

Von der Höhe des Mont-Perdú überschaut das Auge auf einmal das Ganze System der ähnlichen Gebirge. Es ist eine lange Folge von Gipfeln mit aufgerichteten Schichten, die alle in Einer Linie liegen und die den unermeßlichen Horizont des Beobachters in zwei verschiedene Theile zerlegen, die eben so verschieden in ihrem Niveau als bestimmt in der Form der Berge sind, welche daraus hervorstechen.

Nordwärts erheben sich die Urgebirge deren zugespitzte und zerrissene Gipfel sich dicht in einander drängen und eine breite Kette bilden, deren Erhebung die Aussicht nach den Ebenen Frankreichs gänzlich unterbricht.

Südwärts ist der Anblick ganz verschieden: alles senkt sich da allenthalben, und mit einem Male. Es ist ein Abgrund von 1000 bis 1100 Metern, wovon der Boden wieder den Gipfel der höchsten Gebirge auf dieser Seite von Spanien ausmacht. Keines derselben erreicht eine senkrechte Höhe von 2500 Metern und sie arten alsbald in niedrige und zugerundete Hügel aus, jenseit deren sich die unermeßliche Aussicht nach den Ebenen von Arragonien öffnet.

Was aber vorzüglich die Aufmerksamkeit des Hrn. Ramond an sich zog, war der Anblick jener südlichen Pyrenäenkette, nach welcher sich seine Blicke wie von den Wolken herab senkten. Diese Kette schien ihm genau in zwei bestimmte Abtheilungen zerlegt zu seyn. Die nächste Ebene bot seinem Blicke jene langen Rücken und jene ausgewaschenen Thäler dar, die gewöhnlich die Abhänge von Kalk an dem Saume der großen Ketten bilden. Die Kette hingegen, welche an den Mont-Perdú stößt und ihm zur Basis dient, behält den

befremdenden Anblick, wodurch sich alles was zu diesem sonderbaren Berge gehört, auszeichnet. Es ist ein langer und weiter Platz, (plateau) dessen Oberfläche, von dieser Höhe gesehen, beinahe wagrecht erscheint. Bloß einige aufgeworfene Stellen bilden zerstreute Hügel darauf, welche sich nicht hoch erheben und die breiten und tiefen Thäler von einander trennen. Aber in der Mitte dieser oberflächlichen von alten Strömen gebildeten Ungleichheiten, öffnen sich vier enorme Risse mit vollkommen verticalen Wänden. Sie gehen, indem sie sich immer weiter ausbreiten, vom Fuß des Pik aus und verlängern sich bis zu den Grenzen des großen Platzes, woselbst sie sich gleichförmig zwischen die Hügel und Thäler verbreiten, und sie selbst bis auf den Grund zertheilen. Sie ziehen hier auch die Gewässer an sich und umschließen dicke Waldungen die man in ihren Gründen entdeckt. Diese äußerst netten Spalten haben ihre hervorspringenden und eingezogenen Winkel so gut erhalten, daß man glauben sollte, sie wären so eben erst entstanden; alle einander gegenüber liegenden Theile: die Erhebungen und Senkungen, die Krümmungen der Wände und die wellenförmige Gestalt der obern Theile entsprechen einander so vollkommen, daß man meint ihre Ränder erwarteten nur eine neue entgegengesetzt wirkende

Kraft, um diese Theile wieder so an einander zu fügen, daß sie wieder ein völliges Ganzes machten.

Es würde eine vergebliche Mühe seyn, diese Spalten zu verfolgen, wenn man sie nicht von der Höhe herab gesehen hätte; ihre Weite, Tiefe und Riesenmäßige Größe in allen Verhältnissen würden es unmöglich machen, ihren Ursprung und ihre Natur zu erforschen. Hr. Ramond hat sie untersucht. Um ihnen beizukommen, muß man ihre Mündung im Thale von Broto und von Fanlo aufsuchen. Es sind dieses geräumige und majestätische Thäler, bedeckt mit Waldungen die so alt als die Welt sind, und die bloß einigen Hirten bekannt sind, welche ihre wandernden Heerden immer weiter und weiter hinein treiben. Hr. R. setzte seinen Weg zwei Tage lang in einem derselben fort, welches das Thal von Ordesa genannt wird; nie hat er etwas auffallenderes und außerordentlicheres gesehen: der Boden ist eine Folge von völlig wagrechten Stufen durch Sandbänke gebildet, zwischen welchen man den rothen Sand bemerkt, den die Geologen für eine der ältesten Steinarten halten. Der Strom stürzt hier in so regelmäßigen Cascaden herab, daß der lange Absatz den er durchläuft, ein Werk der Kunst zu seyn scheint. Auf jeder Seite erheben sich, so weit das Auge nur reicht, die Wände dieses ungeheuren Spaltes,

die in Stockwerke von erstaunlicher Höhe abgetheilt sind, und wo sowohl die senkrechte Stellung, als der Stoff, die Farbe, die Verbindungen einen Bau von Menschenhänden so täuschend zu erkennen geben, daß man glauben sollte, man sähe die Ruinen eines ungeheuren Gebäudes vor sich. Von dem Grunde dieses Spaltes kletterte Hr. R. auf den großen Platz, dessen oben erwähnt worden, dessen Höhe über der Meeresfläche 2430 Meter oder 1200 Toisen beträgt; die Tiefe des Spaltes aber ist in ihrer Mitte, 900 Meter oder 460 Toisen, an der Mündung aber, 1257 Meter oder 645 Toisen.

In dieser enormen Masse ist alles secundär oder von späterer Bildung. Der Sandstein, der stinkende Muschelkalk machen die Bestandtheile davon aus, und unter der Menge der darin eingeschlossenen Seegeschöpfe sind die Pfennigsteine (numismales) diejenigen, welche man allenthalben in einer so ungeheuren Menge antrift, daß sie selbst einen Geist, der an die großen Zerstörungen der Natur auch noch so sehr gewöhnt ist, in Erstaunen setzen.

Der große Platz selbst ist eine traurige Einöde. Schon zu hoch, als daß noch Bäume darauf wachsen könnten, verstattet er wegen der Beweglichkeit der Trümmer womit er bedeckt ist, nicht einmal kleinen Pflanzen das Wachsthum. Dies ist selbst auf den

beträchtlichsten Höhen des Mont-Perdú nicht so schlimm, denn bis auf seine höchsten Stockwerke hinauf, fand Hr. R. seltene und prachtvolle Pflanzen. Ja einige Meter unter seinem Gipfel hat Hr. R. noch Ceraſtium alpinum und Aretia alpina in voller Blüte gesammelt. Die letztere fand er nie so lebhaft und so schön als in dieser Höhe, welche vielleicht unter allen, wo man noch vollkommene Pflanzen in dieser Breite beobachtet hat, die größte ist. Uebrigens sind dieses die letzten organischen Wesen, die Hr. R. auf dem Gipfel des Mont-Perdú angetroffen hat. Er verweilte mit seinen Gefährten 2 Stunden auf demselben, und allenthalben wo er seine Blicke auf einige Entfernung hin richtete, konnte er nichts lebendiges wahrnehmen als einen Adler der über ihnen gerade gegen den Wind, mit einer unbegreiflichen Schnelligkeit, flog, so daß er in weniger als einer Minute aus dem Gesichte war. Gegen diesen stürmischen Wind, über welchen ein Adler so leicht triumphirte, mußten unsere Reisenden mit großer Anstrengung kämpfen, und erlitten einen beträchtlichen Frost von demselben. Kein Wind vermindert die empfindbare Wärme so sehr, als der von Süden kommende, wenn man in den höheren Gegenden der Atmosphäre seinem Einfluß ausgesetzt ist. Diese Eigenschaft hat er von seiner Trockenheit und Schnelligkeit, wodurch die Ausdünstung derjenigen Körper die dazu geschickt sind, erregt und beschleunigt

wird. Sie waren ganz erstarrt, obgleich das Thermometer nicht eben sehr tief stand. Indessen war diese Unbequemlichkeit die einzige die Hr. R. empfand, er athmete mit seinem Gefährten diese schon sehr leichte Luft ohne Beschwerde, die andern vielleicht zum Athmen nicht hinreichend gewesen wäre; denn er sah mehr als einmal lebhafte Personen, die auf weit geringeren Höhlen still zu stehen genöthigt waren, und auf dem Riesenpaß (Col de Géant) wo die Luft nicht dünner als hier war, empfand Sauſſüre eine Athemlosigkeit und einen Anfang von Uebelseyn, so bald er sich ein wenig stärker als gewöhnlich bewegte. Nichts von diesem zeigte sich hier; bloß der Puls zeigte eine Veränderung die unabhängig von der Bewegung des Gehens war, und die durch die Ruhe nicht beseitiget werden konnte. Die ganze Zeit über wo sich die Reisenden auf dem Gipfel befanden, blieb er klein, trocken, gespannt und im Verhältniß von 5 zu 4 beschleunigt. Dieses nervöse Fieber war ein sicherer Vorbote des Uebelseyns, welches sich bei einer noch größeren Höhe eingefunden haben würde. Hier aber that es gerade die entgegengesetzte Wirkung, denn es schien sowohl die Körper- als Geisteskräfte des Hrn. R. zu unterstützen, indem jene Gewandheit der Glieder, jene Feinheit der Sinne und jene Schnellkraft des Geistes, welche alle Ermüdung und Furcht vor Gefahren verscheucht, das Werk desselben war; auch liegt

hier wohl einzig die Erklärung des Geheimnisses vom Enthusiasmus, welches aus den Erzählungen aller derer hervorsticht, die sich in mehr als gewöhnliche Höhen erhoben hatten. Manches davon muß man auch auf die Macht des Ortes selbst, den majestätischen Anblick so neuer und auffallender Gegenstände und auf das tiefe Schweigen der ganzen Natur, rechnen.

X.

Ueber die Entstehungsart der Basalte.

(A. d. Schr. d. Soc. philom.)

Man weiß, daß sich die Geologen seit geraumer Zeit über den Ursprung des Basalts in zwei Partheien: Vulkanisten und Neptunisten, getheilt haben, wo ihn die erstern als ein Feuer- und die letztern als ein Wasserproduct ansahen. Der vulkanische Ursprung wurde früher angenommen und die Gründe nebst den Beobachtungen die man dafür anführte, sind zu bekannt, als daß sie hier wiederholt werden dürften. Die Vertheidiger des Neptunismus haben kürzlich ihre Gegner wieder mit neuen Gründen bestritten, und in der That vermehren sich

die Beobachtungen und Argumente immer mehr zu ihrem Vortheil. Hier sind diejenigen, welche von mehrern Geologen und besonders vom Hrn. Daubuisson in seiner Abhandlung über die Basalte von Sachsen, gesammlet worden sind.

Man giebt einer großen Menge von Steinen den Namen Basalt, und es kann deshalb wohl seyn, daß sich darunter welche finden, die wirklich einen vulkanischen Ursprung haben. Diejenigen aber, von welchen die Rede ist, bilden große Gebirgsmassen, die man basaltische nennt, und die sich gewöhnlich in prismatische Säulen zerlegen. Ihre mineralogischen Charactere sind mit aller möglichen Genauigkeit von Werner, Dolomieu, und Daubuisson angegeben worden. Indessen ist es selbst nach Dolomieu's Bekenntniß fast unmöglich, diese Felsenmasse außer ihrer Lage, von gewissen compakten Laven zu unterscheiden. Es ist hier der Ort nicht, diese Charactere wieder aufzuführen; um aber die Streitfrage auf Gegenstände anzuwenden, welche immer die nämlichen bleiben, soll hier untersucht werden: ob man die Sächsischen und Irländischen Basalte als Producte des Feuers ansehen könne? und ob die, in Rücksicht ihres Ursprungs weniger untersuchten, in Italien, Sicilien und den angränzenden Inseln, Aethiopien,

Auvergne ꝛc. — wenn sie dieselben Merkmale an sich haben, nicht auch ähnlichen Ursprungs seyn können? —

Es zeigt sich, nach der Bemerkung aller Geologen, eine vollkommene Aehnlichkeit zwischen den äußern Merkmalen des Basalts und des Trapps, so wie der Producte aus dem Wasser. Dolomieu hat bewiesen, daß die antiken Basalte von den Gränzen Aethiopiens, welche die Aegypter verarbeitet haben, eine zweideutige Steinart, daß heißt, ein Trapp sey. Eben diese Identität zeigt auch die chemische Zerlegung. Bergmann war durch diese Aehnlichkeit, die durch neuere Analysen von Kennedy und Klaproth, bestätigt worden, ganz betroffen. Der letztere fand in den Basalten folgende Bestandtheile:

Kiesel = =	44,50
Alaunerde = =	16,75
Eisen = =	20,00
Salzsäure = =	0,05
Soda = =	2,60
Wasser = =	2,00
Braunsteinkalk =	0,12
Kalk = = =	9,50
Magnesie = =	2,23
Verlust = =	2,23

Endlich noch eine geringe Menge Kohlenstoff.

Mehrere chemische Eigenschaften der nämlichen Art finden sich in Werners Basalt und Grünstein, welches auch ein zweideutiger Felsen ist. Eine der merkwürdigsten Eigenschaften ist die von Hall beobachtete, und als ein Beweis des vulkanischen Ursprungs der Basalte vorgetragene. Er brachte Basalt und Grünstein in Fluß und erhielt von jeder Steinart ein ähnliches homogenes Glas. Dieses von neuem geschmolzen und langsam abgekühlt, gab einen Stein von erdigem Bruch, der bei dem einen und dem andern Versuche ganz vollkommen einer und derselbe war.

Die prismatische Gestalt der meisten Basalte paßt mehr auf Felsen die unter dem Wasser, als die im Feuer gebildet sind. Hr. Werner macht bemerklich, daß die Porphyre, die Speckſteinartigen Felsen, die Gipsmassen, sich in Prismen zertheilen. Ramond hat diese prismatische Zertheilung im dichten kohlensauren Kalke ebenfalls bemerkt. Es ist also ohne Grund, daß man angenommen hat, die Basalte wären Laven, die bei ihrer Ergießung ins Meer sich prismatisch zusammengezogen hätten. Die Beobachtung beweist das Gegentheil, denn man bemerkt keine prismatische Zertheilung an der Lava des Vesuv von 1794, die ins Meer geflossen war. Spallanzani hat die Laven von der Insel Ischia, die ebenfalls ins Meer geflossen waren, aufmerksam

untersucht und keine prismatischen Zertheilungen daran bemerkt, und Hubert hat die nämliche Beobachtung an einem glühenden Lavastrom aus einem Vulkan der Insel Bourbon, den er ins Meer fließen sah, gemacht.

Außerdem findet man, nach D. Richardsons Beobachtung, keinen prismatischen Basalt unter den Produkten der neuern, noch jetzt vorhandenen Vulkane. Die, welche man in wirklich vulkanischen Erdschichten antrift, z. B. in Sicilien und den anliegenden Inseln, in Auvergne u. s. w. scheinen schon vor den vulkanischen Ausbrüchen vorhanden gewesen zu seyn. Sie sind in Laven eingehüllt und gehören vielmehr zu einem Boden, worauf sich Vulkane erst bilden können, als daß sie durch dieselben sollten gebildet worden seyn.

Die Sächsischen Basalte, welche von Daubuisson mit so vieler Sorgfalt beobachtet und beschrieben worden sind, zeigen sich unter solchen Umständen, daß man an keine Bildung derselben im vulkanischen Feuer, denken kann; denn sie bedecken in Gestalt isolirter Platten die mehrsten Gipfel der Sächsischen Gebirge: wo sollte also hier ein Lavastrom hergekommen seyn? — denn man kann doch wohl nicht annehmen, daß jeder dieser Berge selbst ein Vulkan gewesen sey? — und wenn dies auch

wäre, so müßte man ferner annehmen, daß sich die Lava einen Weg durch den Gipfel gemacht hätte, an einem Orte, wo der Widerstand am größten ist, welches nie vorkommt. Ferner müßte die Basis dieser Basaltplatten gemengte und durch einander geworfene Felsen bilden; — wogegen man vielmehr die größte Regelmäßigkeit in den Lagen dieser Gebirge bemerkt, die wie man weiß, mit einer Menge von Stollen durchzogen sind. Die zahlreichen Erzgänge die man hier sieht, zeigen sich im allgemeinen zusammenhängend und regelmäßig. Man bemerkt im Innern keine merkwürdige Höhlung und am Gipfel keine Anzeige eines Kraters.

Bei einer Voraussetzung, daß diese Gebirge von einem Strom basaltischer Laven wären bedeckt worden, könnte man ferner mit allem Recht fragen: woher eine solche Menge Lava gekommen wäre, daß sie ganze Thäler anfüllen und alle diese Gebirge habe einhüllen können? — Ein gewöhnlicher sich in ein Thal ergießender Strom hat doch wohl nicht den entgegengesetzten Hügel hinauf steigen und den obern Theil desselben um mehrere Fuße überdecken können, ohne daß er vorher das ganze Thal bis zur Höhe dieses Hügels ausgefüllt hätte!

Die Lavaströme, von welcher Natur sie auch

seyn mögen, zeichnen sich durch besondere Charaktere aus, wovon man in den Basalten nichts antrift. Die Laven sind nicht, und können nicht aus parallelen Schichten zusammen geordnet seyn, da solches die Art ihrer Bildung nicht verstattet; die Basalte hingegen zeigen eine Zusammenordnung von sehr parallelen Schichten. Die Lavamassen eines gewissen Stroms und besonders die von mehreren Strömen, sind durch ihre ganze Dicke nicht von gleicher Dichtheit; die Basaltschichten hingegen haben in jeder Anlage eine gleichförmige Dichtheit, ja selbst oft in einer grossen Menge solcher Anlagen. Die Basalte verschiedener Länder und hauptsächlich die in Sachsen, sind auf Felsen gesetzt, oder mit Felsen bedeckt die ihren Ursprung dem Wasser verdanken, wie allen Geologen wohl bekannt ist. Man sieht oft, daß sich Basalte in unmerklichen Abstufungen in diese Felsen ergießen, so daß es nicht möglich ist, die Gränze zu bestimmen wo der Basalt aufhört und der Grünstein oder die Wacke anfängt. Dies sind Thatsachen, welche Werner und Daubuisson bei den Sächsischen Basalten mit Augen gesehen haben; und eben dieses hat auch Dolomieu bei den Aethiopischen gesehen. Endlich kann man auch nicht etwa sagen, daß diese Felsen basaltische Umwandlungen wären, weil man in den-

ſelben weder den nämlichen Bau, noch dieſelben mineraliſchen Stoffe antrift.

Andere, weniger weſentliche Thatſachen führen ebenfalls auf den Beweis, daß die hier zum Beiſpiel genommenen Baſalte, ſo wie wahrſcheinlich viele andere, keinen vulkaniſchen Urſprung gehabt haben. Dahin gehören die unverändert gebliebenen Steinkohlenlager, deren Daſeyn unbezweifelt iſt, und die unter dem Baſalt ihre Lager haben; könnten dieſe wohl von dem vulkaniſchen Feuer unverſehrt geblieben ſeyn, wenn ſolches die über ihnen liegenden Baſalte gebildet hätte! Schichten von rohem Kalk, finden ſich zwiſchen zwei Baſaltbänken; man bemerkt darin Kryſtalle von ſehr ſchmelzbaren Mineralien, welche in den Baſalt eingebacken waren, ohne dadurch merklich verändert worden zu ſeyn. Wenn auch dieſe Thatſachen nicht mit derſelben Evidenz, wie die vorigen, den Urſprung des Baſaltes aus dem Waſſer, beweiſen, ſo erhöhen ſie doch aufs neue wenigſtens die Wahrſcheinlichkeit davon.

Bei dem allen wäre indeſſen noch zu unterſuchen, ob die ganze Sache nicht, wie Fortis meint, auf einen Wortſtreit hinaus laufe, indem man den Namen Baſalt ohne Unterſchied, wiewohl ſehr unſchicklich, bald mehreren compakten

Laven, und bald wieder den Felsen von zweideutiger Grundlage, — bald dem Trapp und selbst dem Hornstein, beigelegt hat.

XI.

Auszug eines Briefs des Hrn. Landkammerraths Bertuch an den Herausgeber.

Paris den 30sten Jan. 1804. *)

In der heutigen Privatsitzung der physischen und mathematischen Klasse des Nationalinstituts von Carnot präsidirt, der ich durch die Güte des Hrn. Professors Charles beiwohnte, wurde von unserm berühmten Landsmann, Herrn Alex. von Humboldt, ein neu angekommener Brief (vom General Beurnonville, Französischen Gesand-

*) Man sieht aus dem nachstehenden Briefe, daß dem im vorigen Hefte mitgetheilten Humboldtischen Briefe noch ein anderer von früherem Datum vorausgegangen ist, der noch gar nicht in den Annalen des Museums steht und wovon sich das Wesentliche im gegenwärtigen Auszuge befindet.

D. H.

ten in Madrid überschickt) vorgelesen, welcher in diesem herrlichen Kreise der ersten Köpfe Frankreichs die lebhafteste Theilnahme erregte.

Ich eile Ihnen vorläufig einige Data daraus mitzutheilen; — den Brief selbst werden Sie in dem 16 Hefte der Annales du Muſeum d'Hiſtoire naturelle (welches nächstens erscheinen wird) abgedruckt finden.

Hr. von Humboldt schreibt aus Mexico vom 2 Messidor An XI (21 Julius 1803) und theilt dem Nationalinstitute mehrere geologische Beobachtungen über Porphyr, Basalt und Obsidian mit. — Der Porphyr bildet nirgends größere Massen, und findet sich nirgends häufiger, als in den tropischen Gegenden jedes Welttheils. Die größte Höhe, wo ihn Hr. v. H. beobachtete, betrug 1900 Meter über der Meeresfläche. Ueber diesem Niveau fanden sich Obsidiane.

Da Hr. v. H. seine größere Sammlung von Naturalien noch in Acapulco (wo er den Capitain Baudin vergebens erwartete) hatte, so schickte er mit dem Briefe bloß eine kleine Kiste mit Mineralien ab, die heute dem Nationalinstitute gleichfalls vorgelegt wurden. Die Kiste enthält unter andern: 1) Eine interessante Suite von Obsidia-

nen aus Neu-Spanien. 2) Ein neues Fossil von Zina Paquero. 3) Eine neue Quarzkrystallisation. Rhomboidal-Quarz von Goanoroata. 4) Polarisirenden Porphyr aus der Provinz Paste u. a. m.

Das gelbe Fieber wüthete, als Hr. v. H. schrieb, in den Gegenden von Vera-Crur noch so heftig, daß er mit seinem Reisegefährten dem Botaniker Bonpland, erst im November 1803 nach den Küsten abzureisen gedachte. Er hoft aber doch im Monat Floreal (Mai 1804) in Europa zu seyn.

Mitten auf den gefahrvollen Zügen durch die mächtigen Cordilleren arbeitete sein großer thätiger Geist schon den Plan einer zweiten neuen Entdekkungsreise aus — vielleicht nach Asien, wo noch so manche Geheimnisse der Natur schlummern, die bloß des Mannes harren, der in seinem Geiste den Talisman mitbringt, um diese Bezauberung zu lösen! —

C. Bertuch.

XII.

Ueber den Sturm vom 28sten Dec. 1803.

(Vom Hrn. Lamarck; aus dem Monit.)

Die üble Witterung, welche Hr. Lamarck bei der diesmaligen nördlichen Abweichung des Mondes erwartete, fieng am 21 December an, und äußerte sich, wie er es im Annuaire météorologique angekündigt hatte, nach Maaßgabe ihrer allmählichen Ausbildung, auf eine sehr auffallende Art. In den erstern Tagen des Nivose, oder vom 23 December an, litten die Schiffe im Kanal und im Deutschen Meere schon beträchtlichen Schaden, und zu Paris äußerte sich dieses schlimme Wetter durch häufige Regengüsse die mit Windstößen von Süden her, untermischt waren, wodurch aber auch die Atmosphäre von Zeit zu Zeit etwas aufgeheitert wurde.

Am 26 Decemb. dem Tage vor der nördlichen Mondswende, wurde der Tag durch einen Wind, der zwischen Südwest und Südsüdwest abwechselte, sehr regnerisch gemacht.

Am 27 Decemb. dem Tage der Mondswende,

gieng der Wind auf einmal nach Süden um, zugleich aber fieng sich auch ein höherer Luftstrom von Westsüdwest zu entwickeln an. Eine halbe Stunde vor Sonnen Aufgang stand ein gerade gegen Norden hängendes Thermometer 11 ¼ Gr. über 0; eine Thatsache welche zeigt, was die Winde für einen mächtigen Einfluß auf die Temperatur haben; ein Einfluß der noch stärker, als selbst der von der Jahrszeit ist; — denn es geschieht nicht selten, daß man in der Mitte des Junius bei Anbruch des Tages, wenn der Nordwind wehet, das Thermometer niedriger erblickt, als es am 27 Dec. war.

Am 28 Dec. dem Tage des Vollmondes, hielt sich der Wind, so wie Tags vorher beim nördlichen Lunistiz, noch vor Aufgang der Sonne, südlich. Das Thermometer zeigte 9 ½ Gr. über 0, und das Barometer war auf 27 Zoll 5,8 Lin. herabgesunken. Man weiß, daß dieser Tag auf eine sehr unglückliche Art durch die Verwüstungen ausgezeichnet worden ist, welche die Meteoren in den Frühstunden anrichteten. Es ist augenscheinlich, daß die nördliche Mondsabweichung, zumal hier bei Erreichung ihres höchsten Puncts und bei ihrer Verbindung mit dem Vollmonde, so wie mit der Nachbarschaft der Erdnähe, einen so großen complicirten Einfluß hatte, daß gegen 8 Uhr Morgens, ein mit einer außerordentlichen Heftigkeit, zwischen Südwest und

Westsüdwest wehender Wind beträchtlichen Schaden anrichtete: er warf zu Paris Schornsteine herab, führte die bleiernen Platten, womit große Häuser gedeckt sind, hinweg, riß Schiefer und Ziegeln von einer Menge Dächern herab und verursachte, mit einem Worte, traurige Zufälle. Im Pflanzengarten in den Thuillerien und dem Luxenburg, sind sehr starke Bäume, theils abgebrochen, theils mit der Wurzel ausgerissen worden.

Während der größten Heftigkeit des Windes bemerkte Lamarck durch die Zwischenräume der untern Wolken, welche äußerst schnell von WSW. nach ONO. zogen, daß die obern, wie mit einem Besen von Nordwest nach Südost gekehrt, ganz stille standen und die Gewalt eines Windes ankündigten, der von Nordwesten zu wehen im Begriff war. Dieser Wind verengte demnach den Raum, welchen der untere Luftstrom erforderte und verursachte durch diesen Widerstand die so übermäßige Schnelligkeit dieses letztern Stroms.

Um ein Viertel auf 1 Uhr Nachmittage, wich indessen glücklicherweise der höhere Nordwestwind dem tiefern, und verstattet ihm von der Zeit an einen freien Raum, wovon die Folge war, daß er sanfter fortgieng und der Sturm nachließ.

So kurz auch dieser Auftritt dauerte, so hatte er doch alle Eigenschaften eines wahren Sturms; das heißt: er bestand wie jeder andere, aus einem

niedrigern Luftstrome, welcher durch die Verengerung des Raums, den er sich mit Gewalt verschaffen mußte, reißend wurde. Indessen zeigte sich nicht das Geringste von einem Gewitter oder Orcan. d. i. von solchen Meteoren, welche durch eine ganz andere Verkettung von Ursachen herbei geführt werden. Der tiefe Stand des Barometers, welcher um 10 Uhr 27 Zoll 4, 6 Linien war, mußte einzig der Verminderung im verticalen Druck der Luftsäule zugeschrieben werden, welche durch die Schnelligkeit des untern Luftstroms bewirkt wurde; und so zeigte sich auch, gleich zu Mittage eine schnelle Erhöhung des Queckſilbers in der Röhre.

Es ist zu hoffen, sagt Hr. Lamarck, daß diejenigen, welchen die Beförderung gemeinnütziger Kenntnisse am Herzen liegt, endlich einmal einige Aufmerksamkeit auf die Verhältnisse verwenden werden, die sich zwischen den meteorologischen Thatsachen, welche man im Lauf eines jeden Jahres bemerkt, und den verschiedenen Systemen des Mondeinflusses, zu Tage legen. Sie werden sich dadurch nach und nach überzeugen, daß die Einflüsse dieses Himmelskörpers auf unsere Erde, auf einem sichern Grunde beruhen, und daß die Ursache, warum man diese Einflüsse bisher noch nicht kennen gelernt hat, darin liegt, daß man jedes System derselben immer nur außer Verbindung mit den übrigen beobachtete.

XIII.

Ueber die Grundsätze, die man bei Verfertigung der Münzen in Absicht der Metallverbindungen und der möglichst geringen Abnutzung zu befolgen hat; — von den Hrnn. Cavendish und Hatchett.

(Aus d. Schr. der Kön. Londner Soc.)

Bei Verbindung des Goldes mit andern Metallen muß man bloß solche wählen, die ihm seine Dehnbarkeit nicht rauben und seine Farbe nicht merklich verändern. Eine Reihe Versuche über die Verbindung des Goldes mit allen metallischen Substanzen, hat die schon bekannte Wahrheit bestätigt, daß Silber und Kupfer die einzigen sind, welche in diesen Erfordernissen übereinkommen. Das Eisen verbindet sich zwar mit dem Golde, selbst als Gußeisen und Stahl, ohne ihm die Dehnbarkeit zu nehmen, aber es verändert ihm die Farbe. Eben dieses thut auch der Nickel. Man kann aber auch nicht jede Art von Kupfer ohne Unterschied zur Verbindung mit dem Golde gebrauchen, denn es darf durchaus nichts von Blei oder Spiesglanz in seiner Mischung seyn. Ein so kleiner Antheil dieser Metalle, daß er nicht einmal dem Kupfer etwas von seiner Dehnbarkeit benimmt, zeigt sich beim Golde schon nachtheilig, wenn es

mit solchem Kupfer vermischt ist. Es ist dies sogar ein Probiermittel im Kleinen, um zu erforschen ob Kupfer frei von jenen Metallen sey. Außerdem hat Hr. Hatchett bemerkt, daß wenn Gold mit einem solchen unreinen Kupfer vermischt ist, es einen großen Unterschied macht, ob es in Muffeln von Sand, oder von Eisen geschmolzen wird. Wird es in den erstern geschmolzen, so ist es nicht im mindesten dehnbar; in den eisernen aber hat es diese Eigenschaft, oder erlangt sie sogar dadurch wieder; ja man kann es nach Gefallen mehrmals spröde und wieder dehnbar machen, je nachdem man die Muffeln verwechselt. Keine Art von Englischem Kupfer giebt eine gute Verbindung mit dem Golde und eben so wenig ist dies der Fall mit jeder Art aus Schweden. Hatchett hat gefunden, daß bloß das unter dem Namen des granulirten in Schweden bekannte, hierzu dienlich sey. Hr. Swedenstierna erfuhr wirklich bei einer Reise nach London, daß man daselbst eine Art Schwedisches Kupfer verarbeitete die weit theurer als die andern Sorten war, und man sagte ihm, daß sich die Verfertiger der Galanteriewaaren derselben bedienten; indessen weiß er den unterscheidenden Character des in England mit dem Beinamen granulirt, belegten Kupfers nicht anzugeben, sondern glaubt, daß es die in Schweden unter dem Namen spro-koppar, bekannte Sorte sey. Er vermuthet, daß das in

Schweden mit diesem Namen belegte Kupfer dasjenige sey, welches sich in den Wänden der Rauchfänge in den Schmelzöfen anhängt.

XIV.

Anzeige des Hrn. Baueonducteurs Sartorius und des Hrn. Prof. Görwitz, ihre Augiten- und andere Mineralienversendungen betreffend.

Da alle Augite von 200 bis 300 Granen jetzt bei uns ausgegangen sind, wir auch vorerst keine wieder bekommen können, so bitten wir alle die Freunde der Mineralogie, welche Augite von uns zu haben wünschen, auf die angegebene Größe keine Bestellung zu machen, — oder sich zu gedülden, bis wir Gelegenheit gehabt haben, uns wieder dergleichen zu verschaffen. Gelegentlich verfehlen wir auch nicht, dem mineralogischen Publicum anzuzeigen, daß immer Basaltsuiten und Gebirgsarten, eine einzelne Suite zu 3 Rthlr. Sächs., beide zusammen aber für 5 Rthlr. Sächsisch zu haben sind. Jede von diesen beiden Sammlungen ist jetzt auf 44 Nummern angewachsen und es sind zugleich manche Veränderungen zum Vortheil derselben damit vorgenommen worden.

Wilhelmsthal und Eisenach im Jenner 1804.

Sartorius und Görwitz.

Inhalt.

Seite

I. Anatomiſche Bemerkungen über einige Species der Molluſken, oder Weichthiere, aus dem Aplyſia-Geſchlechte (vom Hr. Cuvier a. d. Schr. der Soc. philom.) 193

II. Ueber die chemiſche Natur der Ameiſen, und die gleichzeitige Exiſtenz zweier Pflanzenſäuren in dieſen Inſecten (A. e. Abhandl. des Hr. Fourcroy in den Ann. du Muſ. nat. etc). 198

III. Verſuche über das Keimen. (A. e. Abh. des Hr. Baſtel und des darüber von den Commiſſarien Hrn. Thouin, Desfontaines und Labillardiere erſtatteten Berichts) 201

IV. Vergleichung der in der bataviſchen Republik üblichen Gewichte, mit den neufranzöſiſchen. (A. d. Schr. der Soc. philom.) 204

V. Beobachtungen über eine Weibsperſon, welche eine große Menge Näh- und Stecknadeln verſchluckt hatte; vom Hrn. Silvy in Grenoble. (A. d. Schr. der Soc. phil.) 208

VI. Ueber die Beſtandtheile des Vorwachſes (Propolis), oder des Maſtix der Bienen (A. d. Schr. d. Soc. d'agricult.) 211

VII. Oſteologiſche Beſchreibung des einhörnigen Rhinoceros von Cuvier (A. d. Ann. du Muſ. d'hiſt. nat. mit Abbild. auf Taf. V.) 215

VIII. Noch ein Beitrag zur Geschichte der vom Himmel gefallenen Aerolithen oder Meteorsteine; vom Hrn. Hofr. Blumenbach. 233

IX. Nachricht von einer Reise auf den Mont-Perdu, vorgelesen in der öffentlichen Sitzung der physisch-mathematischen Classe des Nationalinstituts, vom Hrn. Ramond (A. d. Ann. du Mus. d'hist. nat. XIII. H. 254

X. Ueber die Entstehungsart der Basalte. (A. d. Schr. der Soc. philom.) 269

XI. Auszug eines Briefs des Hrn. Landkammeraths Bertuch, an den Herausgeber. 277

XII. Ueber den Sturm vom 28sten Dec. 1803. (Vom Hrn. Lamarck; aus dem Monit.) 280

XIII. Ueber die Grundsätze, die man bei Verfertigung der Münzen in Absicht der Metallverbindungen und der möglichst geringen Abnuzzung zu befolgen hat; von den Hrnn. Cavendish und Hatchett. (Aus d. Schr. der Kön. Londner Soc.) 284

XIV. Anzeige des Hrn. Bauconducteurs Sartorius und des Hrn. Prof. Görwitz, ihre Augiten- und andere Mineralienversendungen betreffend. 286

Magazin
für
den neueſten Zuſtand
der
Naturkunde.

VII. Bandes 4tes Stück. April 1804.

I.

Ueber die Beſeitigung der Schwierigkeiten, die ſich der Annahme einer natürlichen Stufenfolge der organiſirten Körper entgegenſtellen.

Dem Herrn Hofrath Blumenbach in Göttingen gewidmet.

In mehrern Ihrer Schriften, theureſter Herr Hofrath, z. B. in dem Handbuche der Naturgeſchichte, und in der von dem

Verschiedenheiten des Menschengeschlechtes, haben Sie die Schwierigkeiten gerügt, welche sich dem Naturforscher in den Weg stellen, sobald er die Individuen in der organischen Schöpfung so an einander zu reihen versucht, daß sie eine natürliche Stufenfolge darstellen sollen. Sie haben erwiesen, und es uns gleichsam handgreiflich gemacht, daß bey einzelnen Thiergattungen bey jenem Versuche die sexus sogar unendlich weit aus einander gelegt werden müßten, welches denn doch muthwillig mit der Natur, welche nach mehr als einer Richtung zwischen den Geschlechtern eine Brücke gebaut hat, gespielt seyn würde.

Es käme aber darauf an, einen fixirten Blick auf die Frage zu werfen: ob jene Schwierigkeiten nicht in sofern für den Naturforscher ganz unerheblich werden, in so weit er sie mit dem eigentlichen und Hauptzwecke der Naturforschung in Vergleichung bringt? Diese Frage zu entscheiden, fühle ich mich nun zwar nicht im Stande; indessen werden Sie mir erlauben, einige Bemerkungen, welche ich gerne als bescheidene Zweifel auftreten sehen möchte, Ihnen vorlegen zu dürfen.

Meines Bedünkens ist der höchste Zweck aller Naturforschung der, in die ganze Natur einen

Zusammenhang zu bringen, und zugleich wieder in ihr selbst diesen Zusammenhang zu erkennen. Da dieser Zusammenhang uns die Natur als ein Ganzes zum Bewußtseyn bringen soll; ein Ganzes aber, vorzüglich wenn wir den Begriff von Leben mit ihm verbinden, nur unter der Bedingung gedenkbar ist, daß seine einzelnen Theile nicht bloß dem physischen Raume nach mit einander vereinigt sind, sondern in ihnen auch eine durch wechselseitige Thätigkeit beschränkte Subordination Statt findet; so folgt, daß eine bloße Coordination der einzelnen Naturglieder außerhalb des Gebietes jenes höchsten Zweckes liegen müsse. Nun ist aber die Stufenfolge, so wie Sie dieselbe auf eine negative Art motivirt haben, nichts weiter als eine solche Coordination, welche mit dem gedachten Zwecke durchaus nichts gemein hat, und um so mehr für ihn gleichgültig ist, je mehr sie allein die Sinne, und je weniger sie die Vernunft, welche doch für das Subjekt das Band um das Ganze schlingt, beschäftigt.

Daß sie aber nur eine Coordination, das heißt, eine Zusammenstellung der Individuen, so wie sie dem Eindrucke zufolge, den sie auf unsre Sinne machen, am besten zusammen zu passen scheinen, seyn könne, wäre dadurch zu erweisen, daß Sie bloß auf den Totalhabitus jedes einzel-

nen Geschöpfes reflektiren, und die Aehnlichkeiten der äußern Gestaltungen als Leitfaden verwerfen, ohne uns eine andre Norm zu ferneren Versuchen zu entwickeln.

Da also dem theoretischen Naturforscher dieses Verfahren ganz unnütz wäre, so können auch die gedachten Hindernisse, die natürlich von großer Mannichfaltigkeit seyn müssen, weil die Natur in ihren sinnlich erkennbaren Ausdrücken mit uns beschränkten Geschöpfen spielt, für ihn keine Hindernisse seyn. Wir hören deswegen auch nicht, daß er sich verlauten läßt, die Natur wegen der Differenz ihrer zahllosen, und durchmächtige Klüfte getrennten, Ausdrücke klagbar anzugreifen; im Gegentheil, er gefällt sich in dieser Mannichfaltigkeit, weil ihn der Gedanke an das Wechselspiel harmonisirender Thätigkeiten um so mehr erhebt, an je mehrere einzelne Glieder die Rollen vertheilt sind.

Eine andre Frage ist's aber: ob ein solcher Stufengang von demjenigen Naturforscher, welcher, in tiefern Regionen arbeitend, dem erstern die Materialien zum Bauen verschaffen muß, nicht mit Fug und Recht verlangt werden könne, und ob er nicht seine ganze erlangte Sinnesübung aufbieten müsse, um ihn anschaulich darlegen zu können?

Es ist wahr, der Verstand bedarf in der Sinnenwelt einzelne Anschauungsmomente, ihm fällt auch das Geschäft, Analogien unter den körperlichen Gegenständen zu suchen, anheim. Leider ist er aber dabey sehr oft gewaltig vorlaut, und er entblödet sich nicht, die Willkühr in seine Coalition zu ziehen; so daß er, statt der, ihre Erscheinungen trennenden Natur, als seiner Gebieterin und Meisterin, zu folgen, frühzeitiger verbindet, als die Gesetzgeberin Vernunft es wollte, und dieser gar Dinge vorgaukelt, welche sie von ihm auf Treu und Glauben annehmen muß.

Sie, Herr Hofrath, bemerkten deswegen mit vollem Rechte, daß ganze Ordnungen von Organisationen sich nur durch Affektation in ein Schema bringen ließen.

Damit ist nun aber auch der Nutzen, den ein solches Schema für den niederern Zweck der Naturforschung haben könnte, sehr verdächtig gemacht. Deswegen — zum Theil auch des Mißbrauchs wegen, welchen der Verstand davon machen könnte — wäre es wohl gar ersprießlich, alle weitern Versuche zur Feststellung eines solchen aufzugeben, und das wieder in ein Chaos zusammenzudrücken, was man bisher mit vielem Kunst-Aufwande auseinandergelegt hatte. Um den Verstand von

dieser nutzlosen Arbeit abzubringen, müßte man mit noch weit grelleren Farben die Schwierigkeiten schildern. Das Colorit, welches Sie auf das Gemälde trugen, ist noch viel zu zart; ja ich möchte sagen, es ist eher anlockend als abschreckend, weil die Sinne grade die Ruhepunkte am liebsten wählen, welche am weitesten aus einander entfernt liegen. Der Beweis von der totalen Unmöglichkeit einer Coordination, welche alle Glieder hindurch Stich hält, der Beweis von dem Unzureichenden seines eignen Circumspektionsvermögens, würde den Verstand stutzig machen; vielleicht ihn auf eine Beschäftigung leiten, bey welcher er sich selbst mehr üben, und dem Ganzen zum Frommen etwas mehr ausrichten könnte. Vielleicht erlaubt es mir der Herr Herausgeber dieses Magazins, auch über diesen Gegenstand, welcher freylich ein allotrion für dasselbe wäre, künftig einige Worte reden zu dürfen.

Hier werfe ich indeß noch die Frage auf: ist der organischen Natur aller Stufengang fremd, ist er durchaus unerforschlich, unerkennbar für unsre Sinne? —

Als coordinirte Größen bilden die Organismen, wie wir sahen, keine Stufenleiter; als subordinirte, welche eine ohne die andre nicht ge-

dacht werden, nicht existiren können, welche alle im unverbrüchlichen dynamischen Vereine stehen, bilden sie im Ganzen eben so wenig eine solche; allein da, wo die Sinne nicht zureichen, um zur Erkenntniß derselben geführt zu werden, findet die Vernunft doch immer Data genug, um auf eine Realität derselben geleitet werden zu können. Indem die letztere nur ein continuirliches Gesammtwirken, als den Grund des Zusammenseyns des Ganzen, denken kann, muß sie natürlich zuletzt auf ein + oder — der an einzelne Glieder vertheilten Funktionen zurückkommen; sie muß, da bey gleichvertheilten Kräften die Mannichfaltigkeit des Einzelnen verschwinden würde, hiedurch dieser Mannichfaltigkeit näher kommen. Ist sie erst auf diesen Punkt gediehen, so überläßt sie es, doch unter Vorbehalt ihrer fortdauernden Leitung, den Sinnen; die Stellen, welche die einzelnen Thätigkeiten behaupten, die Grade der Beständigkeit dieser Stellen, die Arten, wie diese Thätigkeiten in ihren Subsiraten — den Materien — sich ausdrücken u. s. w. zu untersuchen. Da wird dann freylich ein wahrer Stufengang gefunden, zu dessen Vollendung im Subjekte aber — proh dolor! nichts weniger, als eine größere Unsinnlichkeit unsrer äußern Sinne erfodert wird. —

Die Darstellung eines solchen Stufenganges

würde auch für die Naturgeschichte einen nicht unbedeutenden Nutzen haben, besonders die Ansicht der organischen Schöpfung erleichtern. Die äußern Merkmale nemlich, nach welchen man bisher die verschiedenen Grade der Vollkommenheit der individuellen Organisation geschätzt hat, entsprechen nicht immer dem Begriffe, welchen man sich von diesen Graden bilden muß, ja nicht selten stehen Begriff und Erfahrung hier mit einander im Widerspruche. Ein isolirtes eigenmächtiges Wesen, welches im steten Conflikte mit physischen, von außen andringenden, Potenzen, sich auf gewissen Stufen des Volums und der Gestaltung erhält; welches im Prozesse der Assimilation durch Amorphosirung alles des Aeußern, was in seine Sphäre geräth, sich selbst den Stoff zur eignen Bildung schafft, welches sich, wie der Naturphilosoph sich jetzt ausdrückt, in steter Progression seines Werdens erhält u. s. w., tritt dem Begriffe nach als Organisches auf. Die Erfahrung stößt sich aber an diesem Begriffe, sobald sie darauf ausgeht, das vollkommenste organische Individuum zu entdecken, indem sie grade an denjenigen Geschöpfen, welche sie für die unvollkommensten zu halten genöthigt zu seyn glaubt, z. B. an die Zoophyten, mehr wie an allen andern jene Kriterien vereinigt erblickt. Sie muß also in Verlegenheit gerathen, wenn sie bey der Tendenz nach Coordination, bey welcher

sie doch beym vollkommensten Individuum anheben muß, ein solches sucht, und es von einer Seite an der Stelle, wo die thierische Natur im Uebergange zur vegetabilischen Schöpfung begriffen zu seyn scheint, von der andern im Ideale alles Geschaffenen, im Menschen, zu finden meynt. Dieser Verlegenheit kann der Naturhistoriker sich überheben, wenn er, indem er vom Naturforscher höhere Merkmale entlehnt, die ängstlichen Versuche zu einer Reihenfolge verläßt, und der für das Auge vielleicht entstehenden Disproportion und Dissymmetrie nicht achtet, wenn er die, vielleicht den äußern Merkmalen nach, ungleichartigsten Geschöpfe, als am nächsten verwandte zusammenstellt.

Indeß, ich habe mich einmal selbst zu überreden gesucht: eine solche Reihenfolge sey dem Naturhistoriker ersprießlich; sie sey nicht nur möglich für die Darstellung, sondern es biete uns sogar die organische Natur im Ganzen selbst die unverkennbaren Merkmale zur Coordination dar. Um davon mich zu vergewissern, habe ich skeptisch mancherley Versuche gemacht, und bin dabey unter andern auf einen Punkt gestoßen, welchen ich, obschon der Naturhistoriker ihn bisher kaum des Ansehns würdigte, doch immer in einem hohen Grade für bemerkenswerth halte. Aber eben weil man ihn nicht gehörig beachtete, findet noch ein großer

Mangel an geschichtlichen Daten in Betreff seiner statt, so daß er bis jetzt noch sehr wenig als Beytrag zur endlichen Aufstellung einer Coordination der thierischen Geschöpfe dienen kann. So weit meine sehr beschränkten Untersuchungen mich leiten konnten, wünsche ich sehr von Ihnen begleitet zu werden, in der Hoffnung, daß Sie das im Großen betrachten möchten, was ich nur im Kleinen zu sehen im Stande war.

Die Substanz, welche wir unter dem Namen des Fettes kennen, ist es, auf welche ich meine Aufmerksamkeit vorzüglich gerichtet habe.

Was das Fett sey, überlasse ich dem chemischen Physiologen zu entscheiden. Genug, es ist eine Substanz, welche, so weit sie auch noch von eigentlicher organisch-thierischer Materie, die mit Reizfähigkeit begabt, mit dem Individuum in direkter physischer Continuität steht, entfernt seyn mag, dennoch als Attribut des Thierreiches auftritt, und mit in den Zirkel der schaffenden Funktionen des Thieres eingeschlossen ist.

Nach einem regelmäßigen Stufengange bemerken wir 1) die ganze thierische Natur hindurch, daß die Erzeugung des Fettes im Ganzen genom-

men um so merkbarer wird, je mehr das reproduktive Vermögen in gewisse Schranken zurückgedrängt ist, und je constanter gewisse Stufen des Volums und der Gestaltung sind. — Und umgekehrt. —

2) Dasselbe beobachten wir zufolge der größern Mannichfaltigkeit der Gebilde, welche die eigentlichen Verdauungsorgane constituiren. Je zusammengesetzter diese Organe sind, desto unbestimmter sind die Schranken der Fetterzeugung, desto mehr Fett wird in der Regel erzeugt. Und umgekehrt. —

Außerdem stoßen wir noch auf verschiedne Besonderheiten, von denen ich, wenn ich von den oben gedachten, und am beständigsten vorkommenden, Erscheinungen einiges werde gesagt haben, mehrere aufzählen werde.

Die Extreme des reproduktiven Vermögens, nach entgegengesetzten Richtungen genommen, liegen bekanntlich eines Theils da, wo die wenigste, andern Theils da, wo die größte Mannichfaltigkeit der einzelnen, das Individuum constituirenden, Gebilde ist. Die Zoophyten kennen in ihrer Reproduktion keine Schranken; die engsten Gränzen sind unstreitig darin den wiederkauenden

Thieren gesetzt. Jene fast unvertilgbaren Geschöpfe zeigen uns aber auch den einfachsten organischen Bau, während diese, vorzüglich was die Verdauungswerkzeuge angeht, die größte Zusammensetzung zu Tage legen.

So rasch in den erstern auch die Reproduktion vor sich geht, so äußert sie sich doch niemals in Fetterzeugung. Bey einem Polypen u. s. w. hat noch niemals jemand eine dem Fette ähnliche Substanz entdeckt. Dahingegen ist bey den letztern, der trägen Reproduktion ohnerachtet, das Fett äußerst beständig, und es kommt allein auf die Menge und Qualität der Nahrungsstoffe an, wie viel Fett in einer gegebenen Zeit erzeugt werden soll. Freylich findet auch hiebey eine Einschränkung Statt, indem das Rindvieh, das Schaaf, vorzüglich das arabische, sich besonders im Fettwerden auszeichnen, und andre, z. B. das Kameel, das Antilopengeschlecht, wohl beständig Fett in sich haben, aber doch nicht sollen gemästet werden können. Indessen ist es doch in soweit Uebereinstimmung bey den Thieren dieser Ordnung, als, so viel ich weiß, bey den meisten das Fett von beynahe gleicher Beschaffenheit ist, und im Körper gleichstimmig gewisse Stellen am liebsten einnimmt.

Die Qualität des Fettes ist nemlich ebenfalls in Anschlag zu bringen, indem dieselbe regelmäßig variirt. Das Fett des Rindviehes könnte hier als Norm und höchster Vergleichungspunkt dienen. Denn schon der ökonomische Gebrauch, der in Betreff dieses Fettes am meisten vervielfacht ist, könnte beweisen, daß es bey den Thieren aus jener Ordnung die meisten Eigenthümlichkeiten besitzt; wenn es nicht noch andre beständige Merkmale vor allen andern Fettarten auszeichneten.

Das Schwein, mit einfachern Verdauungswerkzeugen, als die wiederkauenden Thiere, versehen, ist nun zwar auch wegen seiner unbeschränkten Fetterzeugung bekannt; allein von jener Norm weicht sein Fett auffallend ab, wie schon im Ganzen Plinius (S. *Histor. natur.* lib. XI. cap. 37. pag. 515. edit. Dalechamp. Francof. 1608.) bemerkt hat. — Zudem scheint dem wahren Speck doch auch hier eine Gränze gesetzt zu seyn, indem der Oekonom bemerkt, daß es um so mehr seinen eigenthümlichen Charakter verliert, je mehr es sich anhäuft. Schweine von mittlerer Fettigkeit liefern einen festeren und zum Aufbewahren tauglicheren Speck, als die ungeheuer fetten. Bey diesen ist es sehr oft schwammig, weich, zuweilen nur wie ein dickes Oel. — Das Stammthier des zahmen Schweins, nemlich die sus scrofa, hat gar keinen

Speck, und läßt sich auch nicht mästen, da hingegen die fettige Substanz, welche sie denn doch in ihrem Innern zeigt, dem Fette der wiederkauenden Thiere ähnlich ist. — Ueberhaupt aber sehen wir, daß, je unthätiger in den Thieren, welche gemästet werden können, die Reproduktion ist, auch sich das Fett um so mehr anhäuft. Bey Mangel an Bewegung und andauernder Ruhe bedarf der Organismus bekanntlich nicht einer solchen energischen Reproduktion, als beym entgegengesetzten Falle. Auch ist es entschieden, daß der stete Gebrauch der lokomotiven Organe die Reproduktion der eigentlich organischen Substanz mächtig befördert.

Man könnte hier das Murmelthier, den Dachs, den Bären u. a. zum Gegenbeweise anführen, in sofern diese Thiere nemlich den Sommer über Fett anhäufen, den Winter aber, welchen hindurch dem erstern alle Bewegung mangelt, außerordentlich mager werden. Man würde aber hiebey nicht bedenken, daß denen, den Winter überschlafenden Thieren, alle Nahrung abgeht, den andern aber die Nahrung sehr knapp zugemessen ist.

Andre Säugethiere werden erst alsdann fett, wenn sie aus dem Zustande der Wildheit versetzt, und gezähmt werden; wobey ihnen natürlich die

freye Bewegung abgeht. — Der Jagdhund wird nur dann erst schwerfällig von Fett, wenn er das Gnadenbrod genießt, oder zum Haushund umgewandelt wird u. s. w.

Der Mensch hat zwar auch im Zustande der größten Magerkeit Fett; allein hier fehlen auch schon mehrere Eigenthümlichkeiten, welche sich bey den wiederkauenden Thieren finden, und, was das merkwürdigste ist, er kann nicht gemästet werden, wenigstens wird die Fettmasse nicht regelmäßig nach den Nahrungsmitteln bestimmt. Er reproduzirt aber auch im Ganzen weit energischer, als die oben gedachten Thiere, und ist einfacher in seinem Bau, als die wiederkauenden Thiere. Wo seine reproduktive Thätigkeit mit Anstrengung wirkt, z. B. bey lange anhaltenden Eiterungen, nimmt sein Blutvorrath verhältnißmäßig ab; wenn er nur wenig zu reproduziren braucht, z. B. dann, wenn seine lokomotiven Organe einer langen Ruhe genießen, oder bey herannahendem Alter, wird er, auch bey schlechter Nahrung, fett, und oft ungeheuer fett. Auch dann, wenn aus Schwäche die Energie seiner reproduktiven Thätigkeit abnimmt, pflegt er gerne eine große Menge von Fett anzuhäufen. — Die magern Menschen pflegen die festesten Muskeln zu haben; sie sind auffallend stärker und gewandter, als die sehr fetten. Der Ana-

tom nimmt zu seinen Zergliederungen nur im Nothfalle einen fetten Körper, weil er weiß, daß die Dicke und Vollheit der Muskeln immer im umgekehrten Verhältnisse zum Schmeerbauche steht. —

Die Vögel reprodnziren auffallend stark, wie nicht nur das öftere Neuerzeugen des Gefieders, sondern auch der Umstand beweiset, daß sie wirklich beym Verluste ihres Schnabels einen neuen bekommen können. Im wilden Zustande ist der Vogel nur äußerst selten fett, und das Beyspiel von den Ortolanen und Lerchen, welche in wenig Stunden fett werden können, beweiset nichts dagegen, weil sie es nie bey Tage, sondern nur bey Nacht werden, in welcher ihnen die Bewegung abgeht, so wie bey neblichtem Wetter, in welchem sie sich nicht von der Erde erheben. — Einige Vögel, welche die Gefangenschaft nicht ertragen, und auch in den engsten Behältnissen in steter Bewegung bleiben, lassen sich nicht mästen; andre, die sich leicht in ihren Käfig schicken, z. B. die Gänse, Hühner u. a. werden desto fetter. Alle die, welche sehr flüchtig und fast beständig in der Luft sind, z. B. die accipitres, haben kein eigentliches Fett, andre, welche sich mehr auf der Erde und dem Wasser aufhalten, und außerdem einen schweren trägen Gang haben, z. B. die Pinguinen, können ungeheuer fett werden, welches auch von

vielen Wasservögeln mit Schwimmfüßen gilt. Und daß endlich diejenigen Vögel, welche vermittelst des Kropfes die Nahrung für den Magen vorbereiten, also mehr zusammengesetzte Verdauungswerkzeuge besitzen, am ehesten ein häufiges Fett absetzen, ist eine bekannte Thatsache. —

Die größte Anzahl der Amphibien ist wegen der fast unvertilgbaren Reproduktionskraft bekannt. Im Allgemeinen ist aber diesen Thieren auch eigentliches Fett etwas fremdes. Vom Krokodil sagt man zwar, daß er eine fettartige Substanz erzeuge; er ist indessen auch unter seinen Ordnungsverwandten das am wenigsten reproduzirende Thier. Einige Schildkröten sollen, wenn sie eingeschlossen werden, auch beym Mangel aller Nahrung, sehr fett werden, welches sich nach dem Obigen erklärt. Zudem nähert die fettige Substanz sich mehr dem Thrane, als dem wahren Fette. Bey den ranis, den Schlangen und den übrigen Eidexen hat noch Niemand Fett gefunden.

Die nur im Wasser lebenden kaltblütigen Thiere — die Fische — reproduziren im Ganzen bey weitem nicht so stark, als die Amphibien, obschon man an den Flossen einiger derselben merkwürdige Reproduktionen gesehen haben will. Bey sehr vielen Fischen, z. B. beym Karpfen, trifft man

nun aber auch eine Substanz an, welche einige Aehnlichkeiten mit dem wahren Fette hat. So können einige auch ordentlich gemästet werden. Der sehr energisch reproduzirende Aal zeigt eine Substanz, die schon mehr einem Oel als dem Fette ähnelt.

Der Wallfisch, welcher, wie sein warmes Blut beweiset, stärker als die übrigen Mitbewohner des Wassers reproduziren muß, häuft in seinem Zellgewebe zwar eine ungeheure Menge von einer fettigen Substanz an; allein vom wahren Fette ist sie auffallend abweichend.

Die Insekten sind von allem Fette entblößt; ja man findet auch nicht einmal bei ihnen eine dem Fette entfernt ähnliche Flüssigkeit. — — — Man irret, wenn man die gallertartige Substanz, welman bey einigen testaceis antrifft, für Fett hält. — Nun wissen wir aber auch, daß sowohl die Insekten als die Würmer, so wie sie sich den letzten Stufen der Zusammensetzung mannichfaltiger Gebilde nähern, in ihrer Reproduktionskraft fast unerschöpflich sind, um so mehr, je näher sie an die Zoophyten grenzen, in welchen wir mit dem zusammengesetzten Baue alle Fetterzeugung völlig verlöschen sehen. —

Ich gestehe, daß ich, bey nochmaligem Ueberblick des hier Gesagten, mich fast schäme, es Ihnen, verehrungswürdiger Herr Hofrath zu überschreiben, und unter den Augen des Publikums Ihnen meine kärglichen Bemerkungen mitzutheilen. Sie werden aber die Güte haben zu bemerken, daß diese geringen Beyträge, welche ich unter Ihren Auspicien der Naturgeschichte zu liefern gedachte, eben so wenig die Absicht haben sollen, die Merkmale zu einer Coordination der organischen Geschöpfe sicher zu stellen, als sie selbst ein Ganzes darstellen können. Aeußerte ich diese Absicht, und gäbe ich das Gesagte für mehr als eine Probe aus, um zu sehen, wie weit die Tendenz nach einer Reihenfolge sich treiben läßt, so könnte ich mich im voraus nur zum Kampfe rüsten, indem viele, welche in der versuchten Reihenfolge dem Menschen den höchsten Platz anwiesen, es nicht an sich kommen lassen würden, seinen Platz dem Rindviehe einzuräumen, und wohl gar mich verketzern würden. — Haben Sie indessen die Gewogenheit, jenen Bemerkungen Ihren kritischen Scharfblick nicht zu versagen, und das ut desint vires etc. auf mich anzuwenden.

Vlotho, im November 1803.

Osthoff,
Med. Doct.

II.

Beschreibung eines neuen Digestors.

Vom Herrn von Edelcrantz,
Mitglied der Ak. zu Stockholm, der Naturf. Ges. zu Berlin und Ritter des Nordsternordens.

(Mit einer Abbild. auf Taf. VI.)

(Aus dem Journal de physique.)

Die Erscheinungen, welche das Wasser und andere Flüssigkeiten darbieten, wenn man ihnen in verschlossenen Gefäßen eine größere, als die zum Sieden erforderliche, Hitze mittheilt, sind für die Chemie und Physik so interessant, und öffnen ein so reiches Feld zur Untersuchung aller Naturkörper, daß die Philosophen gewiß nicht würden verfehlt haben eine so glänzende Laufbahn zu verfolgen, wenn es nicht geschienen hätte, daß gewisse Schwierigkeiten, und selbst Gefahren, damit verbunden wären.

Seit den ersten Versuchen, welche Papin mit seinem bekannten Digestor anstellte, haben mehrere Physiker diesem Werkzeuge einen höhern Grad von Vollkommenheit zu geben versucht, theils um die chemischen Abänderungen in der Verwandtschaft und dergl. zu untersuchen, welche in höhern

Graden der Hitze statt haben; theils um bloß die physischen Gesetze auszufinden, nach welchen sich die Expansivkraft des Dampfs nach Maaßgabe seiner Erhitzung richtet. Es scheint aber die kleine Zahl von Resultaten, die sich bisher aus diesen Versuchen ergeben haben, und besonders die Beschränktheit, die sich hier noch zeigt, ein sicherer Beweis zu seyn, daß man noch lange nicht so weit gekommen ist, als man sich vorgesetzt hatte.

Die Erfordernisse einer solchen Geräthschaft scheinen sich, wie Hr. v. E. glaubt, auf folgende zurückbringen zu lassen:

1) Die Möglichkeit, nach Gefallen die Hitze der eingeschlossenen Flüssigkeiten und ihrer Dämpfe zu vermehren.

2) Das Mittel, nicht bloß in jedem Augenblicke die Stärke des Dampfes zu messen, sondern denselben auch zugleich während der Zeit des Versuchs zu bestimmen, und in einem willkührlichen Grade fest zu halten.

3) Eine hinlängliche Festigkeit des Werkzeugs und Entfernung aller Gefahr.

4) Bequemlichkeit beym Gebrauch, und Leichtigkeit, Versuche damit anzustellen.

Mit Recht glaubt Hr. v. E., daß es für den gegenwärtigen Zustand der Wissenschaften kein besseres Mittel giebt, ihre Grenzen zu erweitern, als die Verbesserung der Instrumente; und er hat deshalb seit langer Zeit seine Aufmerksamkeit auf dieses Dampfgefäß gerichtet. Ohne die Meynung zu haben, daß er die obigen Erfordernisse desselben bewerkstelligt hätte, theilt er bloß die seit 6 Jahren zu Stockholm davon erhaltenen Resultate desselben mit, und fügt zugleich die Beschreibung der Maschine bey, welche er im Februar 1802 zu Berlin hat verfertigen lassen, woselbst sie auch mehrere Mitglieder der Gesellschaft naturforschender Freunde in Augenschein genommen haben.

In der 1 Fig. der VI. Tafel ist der Durchschnitt eines solchen Dampfkessels von rothem Kupfer, vorgestellt, an welchem ein Ring mit kreisförmigem Rande b b gelöthet, und der inwendig kegelförmig ausgedreht ist. Auf diese konische Oeffnung paßt der ebenfalls mit einem konischen Rande versehene Deckel a a, den man vorher in das Innere des Kessels gebracht hat, ehe der Ring b b daran gelöthet worden. Man sieht leicht, daß bey dieser Vorrichtung alles darauf ankommt, daß die an einander passenden Stücke genau abgedreht und dampfdicht in einander eingeschliffen seyn müssen; alsdann wird aber auch dieser Deckel desto fester

schließen, je höher die Elasticität der im Kessel befindlichen Dämpfe getrieben wird. cd ist eine messingene zylindrische Röhre, die sich senkrecht über den Deckel erhebt, an welchen sie gelöthet ist, und deren untere Oeffnung mit dem Innern des Kessels in Verbindung steht. Ueber diese Mündung ist eine mit Löchern durchstochene Kugel ck mittelst eines federnden Halses c geschoben, in welche die Dämpfe dringen können. e ist ein Stempel von dem nämlichen Metall wie der Zylinder, worinn er sich ohne Reibung durch die Gewalt der Dämpfe in die Höhe schieben läßt, und bey Verminderung derselben wieder herabsinkt. An diesem Stempel ist die Stange ei befestigt, woran sich eine Scheibe fg befindet, die man mit bleyernen Gewichten mm Fig. 2. nach Gefallen belasten kann. Diese Scheibe hält den Stempel e bey seinem Niedersinken zurück, so wie ihn der an den Zylinder geschraubte Ansatz h beym Steigen aufhält. An der einen Seite des Zylinders befinden sich 10 über einander stehende Löcherchen pq, so klein als man sie nur bohren kann, etwa um 1 Linie von einander abstehend, und wovon das oberste etwas größer als die übrigen ist. no ist eine kleine, an den Deckel gelöthete, eiserne Kapsel, worinn sich etwas Queckſilber befindet, welches die Temperatur der inneren Dämpfe annimmt, und sie einem Thermometer mittheilt, dessen Kugel sich eben-

falls in dieser Kapsel befindet. r ist ein Ring, um den Deckel a a daran zu halten und nach Gefallen zu wenden.

Die Verfahrungsart mit dieser Maschine ist folgende: Um den Kessel mit den Dingen anzufüllen, welche dem Versuch unterworfen werden sollen, wird der Deckel a a in einer geneigten Lage auf die Seite gehalten, worauf man ihn gegen den Rand b b herauf zieht, und mit einer sanften Drehung andrückt. Er wird hier durch drey kleine, an ihn angelöthete, Drehbolzen festgehalten. Man setzt hierauf das Thermometer ein, und legt zuletzt die Gewichte m m auf. Jetzt macht man Feuer unter den Kessel und erhitzt die darinn eingeschlossene Flüssigkeit, (die man, um Zeit zu sparen, bereits im siedendheißen Zustande hinein gießen kann) so stark, bis die nach allen Seiten wirkenden Dämpfe Gewalt genug erhalten haben, den Stempel mit seinen darauf liegenden Gewichten zu heben. Sobald dieser über das erste Loch l hinauf gestiegen ist, dringt der Dampf durch dasselbige und erhält sich mit den aufliegenden Gewichten im Gleichgewichte, oder, wenn die Hitze noch stärker wird, öffnet sich der Dampf durch weitere Erhebung des Stempels noch mehrere Löcher, so daß das, was von ihm da heraus dringt, mit dem, was daran inwendig vom Feuer erzeugt wird,

proportional bleibt, so wie denn auch die Elasticität desselben immer mit den Gewichten m m im Gleichgewichte steht. Es ist nämlich klar, daß die Zahl der Löcher keinen Einfluß auf die Gewalt der Dämpfe hat, indem diese letztere immer der aufliegenden Last proportional ist, die Dämpfe mögen aus einem, oder aus allen zehnen ausströmen. Es folgt daher aus dieser Anordnung:

1) daß man, um die Gewalt und die Hitze zu erhöhen, bloß das Feuer und die Gewichte zu vergrößern hat;

2) daß, um diese Gewalt zu messen, man bloß nöthig habe, die Grundfläche des Stempels c mit den Gewichten zu vergleichen, womit er beschwert ist; und um diese Gewalt die Zeit des Versuchs über auf einem bestimmten Grade zu erhalten, bringt man die Gewichte auf ein solches Verhältniß der Grundfläche, als es der Versuch erfordert; wobey dann immer für einen so starken Feuergrad zu sorgen ist, daß die Dämpfe den Stempel so weit heben, daß sie durch die Löcher einen Ausweg finden können;

3) daß, sobald man dem Kessel eine hinlängliche Gewalt gegeben, und diese Gewalt berechnet hat, man zugleich auch das Maximum der Ges

wichte kennt, womit der Stempel ohne Gefahr belastet werden kann. Bleibt man also innerhalb dieser Grenzen, so verschwindet jede Möglichkeit einer Gefahr, und die Maschine ist von den Veränderungen des Feuers ganz unabhängig, indem dieses letztere zwar die Menge, aber nicht die Elasticität der Dämpfe vergrößern kann, welche letztere bloß von den Gewichten abhängt, indem die heftigsten Feuergrade nichts weiter vermögen, als eine größere Menge von Dämpfen durch die Löcher zu treiben, ohne ihre Elasticität zu vergrößern oder den Wänden des Gefäßes, worinn sie eingeschlossen sind, mehr Gewalt anzuthun;

4) daß der Gebrauch dieser Geräthschaft sehr bequem und leicht ist. Man kann die mehresten Versuche ohne Ofen und Rauchfang, bloß auf einem kleinen Tische, mittelst einer Lampe von Weingeist, oder mit einer Argandischen von doppeltem Luftzug, anstellen, wodurch alles einfacher und leichter bemerkbar wird. Mit solchen Lampen hat Hr. v. Edelcranz die Hitze der Dämpfe, bey seinen ersten Versuchen, bis auf 150 Grade des Centesimalthermometers getrieben. Freylich ist dieses noch lange nicht das, was man durch diese Maschine erreichen kann, indessen doch mehr als die frühern Versuche geleistet haben, mittelst de-

nen man die Gesetze der Expansibilität der Dämpfe zu bestimmen versucht hatte.

Die einzige Unbequemlichkeit, welche Hr. v. E. beym Gebrauche dieses Werkzeugs fand, bestand darinn, daß man den Deckel beständig innerhalb des Kessels lassen mußte. Um derselben abzuhelfen, fiel ihm ein, zwischen dem Rand und dem Deckel noch einen andern, an beiden Enden konischen, Ring v v anzubringen, von welchem sich die eine Seite an b b, und die andere an a a anschließt. Will man nun den Deckel ganz heraus heben, so legt man diesen Ring oben auf denselben, und läßt ihn dann auf den Boden nieder; hier läßt er sich unter dem Ringe hervorziehen, und durch die vergrößerte Oeffnung b b, heraus nehmen. In manchen Fällen kann dieses von Nutzen seyn. Indessen fand Hr. v. E. bey Verfertigung dieses andern Ringes, wenn er allenthalben dicht genug anschließen sollte, so viele Schwierigkeiten, daß er doch die kleine Unbequemlichkeit bey der ersten Einrichtung, vorzog, zumal da sie, bey ein wenig Uebung und Geschicklichkeit, leicht überwunden werden kann.

III.

Ueber eine Verbesserung und sehr vortheilhafte Anwendung der hydraulischen Winde des Hrn. Hofraths Gervinus, beym Bergbaue.

Aus einem Briefe des Hrn. Bergamtsactuars Engelbrecht zu Freyberg, an den Herausgeber.

(Mit einer Abbildung auf Tab. VII.)

Mit vielem Vergnügen habe ich den in Ihrem schätzbaren Magazine für den neuesten Zustand der Naturkunde *) befindlichen Vorschlag des Hrn. Hofrath Gervinus zu einer hydraulischen Winde gelesen, und in dieser Maschine eine sehr wesentliche Verbesserung der bisher bekannten und bey unserm sächsischen Bergbaue sowohl als bey dem ungarischen Bergbaue mehrmals angewendeten Wassersäulenmaschine gefunden. Beyde Maschinen beruhen nämlich auf dem Grundsatze, daß das Wasser in kommunizirenden Röhren, auch von ungleicher Weite, gleich hoch stehet, und folglich eine Wassersäule von geringem Durchmesser einer

*) M. s. dies. Mag. B. VI. St. 5. S. 407. (Nov. 1803.)

Wasserſäule von größerem Durchmeſſer das Gleichgewicht hält. Der Vorzug der Maſchine des Hrn. Hofraths Gervinus vor der Waſſerſäulenmaſchine beſtehet aber darinn, daß bey letzterer auf jeden Anhub eine Waſſerſäule verwendet werden muß, von der Höhe des Hubes und dem Querſchnitte der weitern Röhre, (des ſogenannten Treibezylinders), bey der Gervinuſiſchen Maſchine aber bey gehöriger Einrichtung nur eine Waſſerſäule von der Höhe des Hubes und dem Querſchnitte des bey derſelben befindlichen Trichterhalſes, oder allerhöchſtens $\frac{1}{3}$ von der Waſſermenge, die zu Ausübung gleicher Kraft bey der Waſſerſäulenmaſchine erforderlich iſt.

Die Hauptſache iſt hierbey, den beweglichen Trichter waſſerdicht mit der Röhre zu verbinden, und es fordert der Hr. Hofr. Gervinus alle Phyſiker und Mechaniker auf, über eine dahin abzweckende Einrichtung nachzudenken. — Es ſcheint mir, daß die Schwierigkeit einer waſſerdichten Verſchließung hauptſächlich in dem Umſtande liege, daß der Erfinder dieſe Vorrichtung inwendig in dem Trichter anzubringen geſucht hat, beſſer ſcheint es mir aber, und in Anſehung der Aufſicht und Reparatur bequemer, dieſe Verſchließung von außen anzubringen und dazu ſchlage ich folgendes Mittel vor.

Man laſſe Taf. VII. den Trichter c d f e ſich

dann, wie bey den Wassersäulenmaschinen, ein Einfallkasten angebracht. Um aber bey der Oeffnung des Hahnes ii theils nicht die ganze darüber stehende Wassersäule in der Einfallsröhre b b herauslaufen zu lassen, theils um dem Aufgange des Trichters schnell und mit einemmale Einhalt thun zu können, würde ich gleich über dem Hahne ii eine Klappe α α anbringen, durch welche man das Wasser über derselben schnell aufhalten könnte. Vielleicht könnte man auch mit dem Hahne ii selbst diese Vorrichtung verbinden.

Sodann würde ich auf der Oberfläche des Trichters einen kleinen Gewichtskasten anbringen und in denselben genau so viel Gewichte legen, als zu Ueberwindung der Reibung und der übrigen Widerstände beym Niedergange des Trichters erforderlich wäre, welches man leicht dadurch bewirken könnte, wenn man in diesem Kasten so lange Gewichte zusetzte, bis man sähe, daß der Trichter seinen tiefsten Stand nicht später erreichte, als das Wasser aufhört aus dem Hahne ii zu fließen.

Mit diesen Vorrichtungen würde nun die Maschine folgenden Gang nehmen: Wenn das Wasser aus dem Einfallkasten in die Einfallsröhre fiele, und diese Röhre sammt der Kommunikations-

röhre und den Trichter gefüllt hätte, so würde gegen die Fläche des Trichters c d ein Druck aufwärts entstehen, der einer Wassersäule von der Fläche des Trichters und von der Höhe des Wasserstandes in der Einfallsröhre über den Niveau der Trichterfläche gleich wäre. Hätte der Trichter, welcher durch diese Kraft in die Höhe getrieben wird, seinen höchsten Stand erreicht, so würde dann die Klappe α verschlossen, wodurch alle weitere Wirkung der Kraft sogleich gehoben wäre; der Hahn i i hingegen würde geöfnet. Aus diesem dränge nun so viel Wasser, bis das Gleichgewicht in den kommunizirenden Röhren unter dem Niveau i wieder hergestellt wäre. Folgte der Trichter, durch seine Reibung verhindert, der sinkenden Wasserfläche nicht mit derselben Geschwindigkeit, so könnte es leicht geschehen, daß das Wasser in dem Raume c d a bey i i ausliefe. Um dieses zu verhindern, dienet das vorgeschlagene Gegengewicht auf der Trichterfläche c d. Durch dieses Gewicht wird nämlich der Trichter der sinkenden Wasserfläche unaufhörlich nachgedrückt, so daß das Wasser nie ganz aus dem Raume c d a fließen kann. Es ist ungemein viel daran gelegen, so wenig Wasser als möglich bey i i herausfließen zu lassen; denn hierauf beruht der große Vorzug dieser Maschine vor der Wassersäulenmaschine. —

Hat der Kolben seinen tiefsten Stand erreicht, so würde dann die Klappe α wieder geöfnet und der Hahn ii geschlossen und der Trichter stiege von neuem.

Die Manipulation bey der Klappe α und dem Hahne ii (die Steuerung der Maschine erfordert indessen die größte Genauigkeit, wenn alles gut von statten gehen soll, und es würde am besten seyn, sie durch mechanische Vorrichtungen, die man bey den Wassersäulenmaschinen und Feuermaschinen lernen kann, durch die Kraft der Maschine selbst, nicht durch Menschenhände, bewirken zu lassen, welches ohnedieß beym Gebrauche im Großen äußerst unbequem und kostspielig seyn würde. —

IV.

Bewegungstheorie der Körper, die von einer großen Höhe herabfallen.

(Aus einer Abhandl. des Hrn. Laplace in den Schr. der Soc. philom.

— Ein Körper, der von einer beträchtlichen Höhe herabfällt, muß sich, wie Newton schon be-

merkt hat, ein wenig oſtwärts von der Verticallinie entfernen, da ihn die Centrifugalkraft, welche aus der Bewegung der Erde reſultirt, in den höhern Punkten ſtärker oſtwärts treibt, als in den niedrigern. Wenn man alſo gegenſeitig eine ſolche Abweichung nach Oſten durch genaue Beobachtungen findet, ſo giebt ſie einen ſehr offenbaren Beweis für dieſe Bewegung der Erde ab. Wiewohl nun gegenwärtig die Axendrehung der Erde ſo außer Zweifel geſetzt iſt, als irgend eine andre phyſiſche Wahrheit, ſo muß dennoch ein direkter Beweis davon den Geometern und Aſtronomen intereſſant ſeyn. Sie haben deshalb mehrere Verſuche über den Fall von großen Höhen angeſtellt, und zu gleicher Zeit eine Theorie dieſer Bewegung mitgetheilt; die Reſultate derſelben geben aber große Verſchiedenheiten. Darinn kommen ſie ſämmtlich überein, daß der fallende Körper eine öſtliche Abweichung von der Verticallinie erhalten müſſe; mehrere glauben aber, daß auch noch eine Abweichung gegen den Aequator nöthig werde, und noch andere behaupten endlich, daß dieſe letztere Abweichung im leeren Raume nicht ſtatt fände, ſondern bloß dem Widerſtande der Luft beyzumeſſen ſey. Bey dieſen Ungewißheiten glaubte Hr. Laplace, daß eine genaue analytiſche Auflöſung dieſes Problems für diejenigen von Nutzen ſeyn könnte, welche das, was die Beobachtungen über dieſen Punkt

lehrten, mit derselben vergleichen wollten. Dies ist der Gesichtspunkt, aus welchem man die Abhandlung des Hrn. Laplace betrachten muß. Er giebt in derselben den wahren Ausdruck von der Deviation des Körpers, und nimmt zugleich mit Rücksicht auf den Widerstand der Luft, wo es sich dann zeigt, daß, wie groß auch dieser Luftwiderstand sey, und welche Gestalt die Erde auch habe, doch der fallende Körper in jeder Höhe, während seines Falles, auf ein und derselben Parallele bleibe, d. i. seine geographische Breite nicht verändere, und folglich keiner Deviation gegen den Aequator fähig sey.

Die pariser Nationalsternwarte hat einen Schlund von ohngefähr 54 Metern Tiefe, von der obersten Kuppel bis in den Boden des Kellers. Er schickt sich sehr gut zu diesen Versuchen, wozu er auch gleich anfangs bestimmt wurde. Hr. Laplace wählte einen Zeitpunkt, wo die Luft ruhig war, und verstopfte zum Ueberfluß noch alle die Oefnungen, durch welche etwa ein fremder Einfluß auf den Fall des Körpers hätte möglich werden können, welches durch eigne Einrichtungen an den vier Gewölben, welche quer durch jenen Schlund hindurch gehen, geschehen konnte. Nach der Theorie hätte die Abweichung des Körpers nach Osten ohngefähr 6 Millimeter, oder, wie es die

berechnete analytische Formel für Paris genauer angiebt, 5,7337 Millimeter, betragen sollen. Obgleich diese Größe sehr gering ist, so läßt sie sich doch, durch sehr genaue und mehrmals wiederholte Versuche, wirklich darstellen.

Die Entwickelung der Theorie, so wie der Gang der scharfen analytischen Rechnung selbst *), läßt sich hier nicht wohl mittheilen; sie gründet sich übrigens nicht allein auf allgemein anerkannte physische Grundsätze, sondern auch noch auf besondere Sätze aus der Mécanique céleste des Hrn. Verfassers.

Guglielmini scheint dem Vf. der erste gewesen zu seyn, der die Aufmerksamkeit der Astronomen und Geometer auf diese Gegenstände, durch seine 1791 dieserhalb angestellten Versuche, geweckt hat; auch hat Hr. Lalande im Mag. encyclop. davon Nachricht ertheilt. Guglielmini ließ Körper aus einer Höhe von 241 Fuß herab fallen, und fand eine Abweichung von der Verticallinie nach Osten von 8 Lin. nebst noch einer andern von 5 Linien gegen Süden, und diese Resultate stimmten mit der Theorie überein, die er sich entworfen hatte. Diese Versuche wurden vor kurzem vom

*) M. s. das Bulletin de Sciences par la Societé philom. An 11. no. 75.

Hrn. D. Benzenberg zu Hamburg auf dem Michaelisthurm wiederholt, und die Resultate Hn. Laplace mitgetheilt. Hr. Benzenberg ließ seine Körper aus einer Höhe von 235 pariser Fuß fallen, und fand ihre Abweichung gegen Osten 4 Linien groß. Auch gegen Süden beobachtete er eine von 1,5 Lin. Diese letztere, welche die Theorie von Laplace nicht darstellt, hängt vielleicht von meteorologischen Umständen ab. Da die Breite von Hamburg 53° 36′, folglich die Ergänzung (welche den in der Formel enthaltenen Winkel Θ ausdrückt,) 36° 24′ ist, und die Höhe von 235 Fuß = 76,337 Meter, so findet sich nach der Laplace'schen Formel, wenn man den Widerstand der Luft beyseite setzt, eine östliche Abweichung von 8,79 Millimetern = 3, 9 pariser Linien, welches bis auf $\frac{1}{10}$ Lin. mit der Benzenbergischen Beobachtung zusammen stimmt. Guglielmini schrieb 1797 an Lalande: er habe nun eingesehen, daß keine Abweichung gegen Süden statt finden könne *),

*) Den Zweifel über die Abweichung gegen Süden, kann man sich vielleicht auf folgende Art am besten lösen: Wenn man annimmt, daß die Erde, wenigstens in Absicht ihrer Atmosphäre, kugelrund und vor der Hand noch stillstehend sey, ehe der von der Höhe fallende Körper wirklich in Bewegung kommt, so muß, wenn in dem Augenblick, wo er anfängt zu fallen, auch die Erde an-

stellte auch in der Folge neue Versuche dieserhalb an, wovon aber bis jetzt die Resultate in Frankreich noch nicht bekannt geworden sind.

fing, sich um ihre Axe zu drehen, die Atmosphäre nach dem Aequator zu, wegen der Fliehkraft, erhöht werden, so daß diese Erhöhung unter dem Aequator selbst ein größtes wird; die Folge hiervon wird seyn, daß die Luft von beyden Polen nach dem Aequator zu strömen, und den fallenden Körper, wenn anders seine Oberfläche nicht zu unbedeutend ist, mit sich fortnehmen wird; und so wird er allerdings etwas südwärts von der Stelle auftreffen, die er sonst, an einem Faden hängend, berühren würde. Wenn aber, wie hier der Fall eintritt, und wie ihn auch die obige Theorie annimmt, die Erde sich schon vor der Bewegung des Körpers um ihre Axe gedreht hat, folglich die nach dem Aequator zu strömende Luft bereits in einen Beharrungsstand gekommen ist, und zu strömen aufgehört hat, so kann jetzt auch der Körper nicht mehr südwärts abgelenkt werden.

D. H.

V.

Einige Gedanken des Hrn. Seguin über die Gährung.

(A. d. Schr. des Nat. Inst.)

Hr. Seguin hat in einer eignen Abhandlung den Plan zu einer Arbeit entwickelt, welche er über die Gährung überhaupt, und besonders über die Bereitung des Biers, des Weins, des Ciders, des Kornbranntweins u. dergl. zu unternehmen Willens war. In einer andern Abhandlung nimmt er sich vor zu zeigen, daß die Gährung nicht das Werk einer Materie von eigner Art, sondern eines Zusammenflusses von Umständen sey. Er zeigt, daß in dem Falle, wo helle Flüssigkeiten in Gährung kommen, das wahre Auflösungsmittel und das Gährungsprinzip, was es auch sonst für eine Bewandtniß damit habe —, nicht der Zuckerstoff, sondern das Wasser sey; daß die Gegenwart des Zuckers und die Dauer seiner Berührung, auf keine Weise zur Auflösung irgend eines in den Hefen befindlichen Gährungsmittels erfordert werde, sondern daß diese Auflösung mittelst einer zwar sehr geringen Menge Wassers, aber sehr schnell, und selbst bey der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre, vor sich gehe. Endlich,

wenn man auch annähme, daß der Zuckerstoff die Eigenschaft habe, irgend einen Gährungssaft aufzulösen, es doch unmöglich sey, dieses zu beweisen, weil der Zucker, um diese Eigenschaft zu Tage zu legen, schon vorher im Wasser aufgelöst seyn müsse.

VI.

Ueber einen in dem Cachou befindlichen Gerbestoff.

(A. d. Schr. d. Soc. philom.)

Man weiß aus öffentlichen Blättern, daß in England Versuche gemacht worden sind, sich zum Gerben des Leders eines unter dem Namen Cachou oder terra Japonica bekannten Stoffs zu bedienen, welcher bekanntlich aus einer Art von Mimosa gezogen wird. Diese Versuche sind sehr befriedigend ausgefallen; und da die Gerberlohe aus Eichenrinde, in England so selten ist, daß man das Pfund ohngefähr mit 1 Denier Sterling (2 franz. Sols) bezahlen muß, so wäre es möglich, daß die Engländer sich jenes Stoffs, den sie leicht aus Ostindien haben könnten, statt der Eichenlohe bedienten. Es kommt zwar das Pfund Cachou

auf 5 Den. Sterl. zu ſtehen; aber man will auch gefunden haben, daß man mit 1 Pfund von dieſer Subſtanz ſo viel habe ausrichten können, als mit 9 Pfund Eichenlohe, welches alſo doch noch einen Vortheil von mehr als 40 pro Cent zu Gunſten des Cachou gäbe.

Man ſagt, daß auf der Küſte von Guinea Geſträuche wüchſen, aus welchen ſich der Gerbeſtoff eben ſo reichlich als der Cachou gewinnen ließe; vielleicht ſind es ebenfalls Mimoſen. Die franzöſiſchen Beſitzungen auf dieſer Küſte könnten alſo wohl einſt einen wichtigen Artikel für ihre Fabriken liefern.

VII.

Ueber die Feſtigkeit der Fäden vom Neuſeeländiſchen Flachs (Phormium tenax) im Vergleich mit denen aus Hanf, Aloe, inländiſchen Flachs und Seide.

(A. e. Abhandl. des Hn. Labillardiere in den Schr. des Nat. Inſt.)

Den Neuſeeländiſchen Flachs, mit welchem Hr. Labillardiere ſeine Verſuche anſtellte, er-

hielt er aus den Händen der Neuseeländer selbst, als er bey Aufsuchung des Grafen La Peyrouse, auf seiner Reise, dahin kam. Um nun möglichst richtige Vergleichungen über dessen Festigkeit mit der von andern Stoffen anzustellen, suchte er sich Fäden von denselben zu verschaffen, die, nach ihrer ganzen Länge, mit jenem genau einerley Durchmesser hätten. Aus verschiedenen mit denselben angestellten Versuchen ergab sich nun folgendes: Wenn man die Stärke der Aloefäden der Zahl 7 gleichsetzt, so geben die von inländischem Flachs eine von $11\frac{3}{4}$; von Hanf $16\frac{1}{5}$; vom Neuseeländischen Flachs $23\frac{5}{11}$ und von der Seide 34.

Der Grad, bis auf welchen sich diese Fäden ausdehnen, ehe sie reißen, beobachtet ein anderes Verhältniß. — Es ist schon bekannt, daß es bey der Stärke des Zusammenhangs nicht bloß auf die Festigkeit der Fasern, sondern auch auf ihre Elastizität mit ankommt. — Wenn diese Dehnung bey der Aloe $2\frac{1}{2}$ gesetzt wurde, so war sie beym inländischen Flachs nur $\frac{1}{2}$; beym Hanf 1; beym Neuseeländischen Flachs $1\frac{1}{2}$ und bey der Seide 5.

Man sieht hieraus, daß die Industrie einen sehr erheblichen Erwerbszweig aus diesem Flachse machen könnte, wenn sie ihn im Großen bauete,

und es ist wahrscheinlich, daß in den südlichen Provinzen Frankreichs dieser Anbau recht gut gedeihen würde.

VIII.

Bemerkungen über die Art, wie die Rennthiere in Lappland von den Wölfen gejagt werden.

(Aus Acerbi's Reisen durch Schweden, Finnland und Lappland in den Jahren 1798 und 99.)

Der größte Feind, welchen die Rennthiere zu fürchten haben, ist der Wolf, und es ist die äußerste Wachsamkeit nöthig, um die Heerden vor seinen Anfällen zu sichern. Die Lappländer haben die Gewohnheit, die Wölfe durch alte Kleidungsstücke, die sie auf Stangen befestigen, aus der Nähe ihrer Wohnungen zu verscheuchen. Am meisten muß man zur Zeit eines Sturms oder Gewitters gegen diese Gäste auf seiner Hut seyn, denn diesen Zeitpunkt wählen sie ganz vorzüglich zu ihren Räubereyen. Die zahmen Rennthiere haben so

wenig Ahndung vor dieser Gefahr, daß sie den Wölfen sehr leicht zur Beute werden, wenn sie keinen Schutz von den Menschen genießen. Wenn aber auch das Zeichen einer nahen Gefahr gegeben wird, so fliehen die Rennthiere nach den Gehölzen, statt daß sie sich nach den Hütten ziehen sollten; wahr ist es indessen, daß der Wolf immer darauf bedacht ist, die Verbindung mit solchen Zufluchtsörtern abzuschneiden, da er seine Stellung gewöhnlich zwischen den Heerden und den Hütten zu nehmen pflegt. Wenn die Rennthiere bergan laufen, kann sie der Wolf nicht einholen; aber bergein ist ihnen derselbe an Schnelligkeit überlegen, er faßt sie gewöhnlich in der Kniekehle; bisweilen entwischt das Thier wieder, nachdem es schon gefangen worden ist. Bemerkenswerth ist es noch, daß der Wolf seine Beute niemals an dem Orte verzehrt, wo er sich dieselbe verschafft hat, sondern er schleppt sie allemal erst eine Strecke weit fort. Ein Missionär, welcher Hrn. Acerbi diese Bemerkungen mittheilte, sagte, daß er einmal sechs von den Wölfen getödtete Rennthiere gesehen hätte, welche alle bey einander gewesen wären; die Wölfe hätten, auf ein gewisses Geschrey, wodurch man sie zerstreuen wollte, die Flucht ergriffen. Er versicherte dabey, daß die Köpfe dieser getödteten Thiere insgesammt gegen Osten gerichtet gewesen wären, und daß auch bey Gerippen, die man fände,

der Kopf jedesmal nach dieser Himmelsgegend gelegen habe. Hr. Acerbi weiß nicht, ob er diesem Umstande Glauben beymessen soll, und hält es für nicht unwahrscheinlich, daß man dem guten Missionär ein Mährchen erzählt habe. Wenn der Wolf nach seinem Raube ausgeht, so revieren die Raben und Krähen beständig über seinem Kopfe herum, und das Geschrey dieser Vögel benachrichtigt den Lappländer von der Annäherung des Wolfs. Man hat bisweilen auch die Bemerkung gemacht, daß der Wolf keine angebundenen Rennthiere fängt, sondern bloß auf diejenigen Jagd zu machen pflegt, welche sich in Freyheit befinden.

IX.

Ueber den Rückprall der dunkeln Wärme.

Der Versuch, welchen Hr. Pictet in seinem Versuch über das Feuer für die Zurückstrahlung der dunkeln Wärme anführt, ist bekannt. Man setzt nämlich, zwey metallene Hohlspiegel gegen einander, und bringt in den Brennpunkt des einen eine erhitzte, aber nicht glühende, Kugel, in den Brenn-

punkt des andern aber ein sehr empfindliches Luftthermometer, an welchem man dann sogleich ein schnelles Steigen bemerkt.

Neuerlich hat Hr. Pictet in der brittischen Bibliothek noch einige andere Versuche der Art bekannt gemacht.

Er nahm statt der erhitzten Kugel ein brennendes Wachslicht, und setzte eine Tafel von sehr dünnem und durchsichtigem weißen Glase, welches den Durchgang des Lichts nicht merklich zurück hielt, zwischen die beyden Brennpunkte. In dem Augenblick, wie dieses geschah, hielt das für die zurückstrahlende Wärme aufgestellte Thermometer mit steigen inne.

Man stellte die beyden Hohlspiegel 23 Meter weit von einander, um zu versuchen, ob sich die Zeit, in welcher sich die strahlende Wärme von einem Brennpunkte zum andern fortpflanzt, angeben ließe. Man hing in dem einen eine erhitzte, aber nicht leuchtende, Kugel auf, und setzte vor dieselbe einen Schirm. In dem Augenblicke nun, wo man dieses Hinderniß wegnahm, setzte sich die Flüssigkeit im Thermometer, welche vorher vollkommen ruhig gewesen war, sogleich in Bewegung, ohne daß es möglich gewesen wäre, einen bemerkbaren Zeitraum

zwischen dieser Unterbrechung und wiederhergestellten freyen Bewegung der Wärme, wahrzunehmen. Hr. Pictet sieht dieses als einen Beweis von der Verschiedenheit des Lichts und der Wärme an, welche auch durch Herschel auf andere Art ist bestätigt worden.

X.

Bemerkungen über einige Pflanzen, die das Caoutchouc liefern, und besonders über das neue Geschlecht Castilla.

(A. ein. Abhandl. des Hrn. Cavanilles in den Madrider Annalen der Naturgesch. B. II. No. 4.

Man kennt bereits mehrere Gewächse, woraus sich Federharz ziehen läßt; sie haben insgesammt einen milchigten Saft, der bey Berührung der Luft bräunlich wird und sich zu einem Caoutchouc verhärtet. In Indien gehört dahin die Cecropia peltata; Hippomane biglandulosa; Ficus religiosa L.; Artocarpus integrifolia; Vahea von

Madagaſcar, von Lamarck beſchrieben; Urceola elaſtica von Roxburgh. Im ſüdlichen Amerika kennt man davon bloß die Hevéa Guianiensis, die von Aublet und Richard beſchrieben worden. Hr. Cavanilles bemerkt, daß der zu Santa Fee und Quito unter dem Namen Caucho bekannte Baum zu einem von Aublet's Hevéa verſchiedenen Geſchlechte gehöre; auch meldet er, daß Hr. Cervantes in der Mexikaniſchen Zeitung einen Federharzbaum beſchrieben habe, der von den alten Mexicanern Holguabuitl und von den neuern arbol del ule genannt werde. Dieſer Baum macht wieder ein neues Genus, welchem Cervantes, dem D. Juan de Caſtilla zu Ehren, den Namen Caſtilla giebt. Es ſcheint dieſes Genus der Aublet'ſchen Perebea verwandt zu ſeyn, und würde deshalb zu der Familie der Neſſeln gehören.

Das Gewächs gehört in die 21ſte Claſſe des Linn. Syſtems (Monoecia); männliche und weibliche Blüthen ſitzen abwechſelnd auf einerley Zweigen. Die männlichen haben einen Kelch, der aus Einem Stücke beſteht, und in eyförmig, ſpitzige, Dachziegelähnliche Schuppen getheilt iſt; an den Wänden dieſes Kelchs hängen mehrere Staubfäden, woran die äußeren ſtufenweiſe immer länger ſind. Der Kelch der weiblichen Blüthen iſt aus breitern Schuppen zuſammengeſetzt, die bey Reifung der

Früchte ganz heraustreten. Dieser Kelch schließt 15 bis 20 Eyerstöcke in sich, aus welchen 2 bis 3 bleibende Griffel hervorgehen. Die Frucht besteht aus 15 bis 20 Steinfrüchten oder Drupen, die an der Basis vereinigt, am obern Theile ausgehöhlt, und an dreyen Winkeln stumpf sind. Jede enthält in einer Hülle eine eyförmige Nuß.

Die von Cervantes beschriebene Species hatte den Namen Castilla elastica bekommen. Es hat dieser Baum das Ansehen von der Annona muricata L. und ist mit einer glatten und sanften Rinde überzogen. Seine Zweige sind abwechselnd, biegsam und wagrecht; die Blätter sitzen abwechselnd, sind am Stiel ausgeschnitten, sonst ungetheilt, zugespitzt, wollig und mit häutigen Afterblättern besetzt. Die Blüthen kommen aus den Winkeln zwischen dem Schaft und den Blattstielen hervor.

XI.

Entdeckung einer neuen Steinöl-Quelle.

Man hat neuerlich bey dem Flecken Amiano, im Gebiete von Parma, eine Quelle von gelben

Petroleum entdeckt, welches überaus rein und hell ist, auch einen bey weitem nicht so starken und empyrevmatischen Geruch, als das bräunliche gemeine Bergöl hat. Der Professor Majon hat eine Untersuchung angestellt, ob man sich desselben nicht zur Erleuchtung von Genua bedienen könne, und mehrere Versuche im Großen, haben wirklich seinen Vermuthungen entsprochen und seine frühern Versuche bestätigt. Auf seinen Bericht hat auch bereits die ligurische Regierung verordnet, daß dieses Amianoische Steinöl zur Erleuchtung von Genua benutzt werden soll. Man hat wirklich schon den Anfang damit gemacht, und findet die Beleuchtung eben so gut als die vormalige, und dazu sehr viel wohlfeiler, indem das Pfund von diesem Steinöl nicht mehr als 8 Centimen eines Livers kostet. J. de Paris.

XII.

Nachricht von einem neuen fossilen Gerippe eines unbekannten Thieres.

(A. d. Mus. nat. d'hist. nat.)

Vom Hrn. Thouin.

Man hat zu Pantin im December des vorigen Jahres einen Gipsblock gefunden, worinn sich ein beträchtlicher Theil vom Gerippe eines vierfüßigen Thieres befand. Im Februar wurde er nach Paris ins Museum der Naturgeschichte gebracht, und Hrn. Cuvier zur nähern Untersuchung übergeben. Dieser fand, daß dieses Skelett nicht, wie man in einigen öffentlichen Blättern geäußert hatte, von einem Widder, sondern von einem der unbekannten Thiere sey, wovon sich in den Gipsbrüchen der dortigen Gegend mehrere Knochen zerstreut finden, und einer Species angehört haben müssen, welche zwischen dem Tapir und Rhinozer in der Mitte steht.

Man hatte von diesen Knochen bisher bloß einzelne Bruchstücke vom Kopfe, von den Füßen ꝛc. gefunden, woraus Cuvier nach und nach die ganzen Skelette zusammen brachte.

Der Block von Pantin hat den Vortheil, daß er mehrere Theile beysammen enthält, und so zur Bestätigung dienen kann, daß es mit den bisher aus einzelnen Knochen zusammengeordneten Stücken seine Richtigkeit habe.

Man bemerkt in diesem Skelette einen Theil vom Unterkiefer einen obern und untern Backenzahn, Hals- Rücken- und Lendenwirbel, Rippen, Schulterblatt; Ober- und Vorder-Armknochen; einen Theil vom Becken, von den Hüft- und Schenkelknochen; der Kopf aber und die vier Füße fehlen.

Da indessen Kopf und Füße schon in andern Blöcken gefunden worden waren, so hat man sie mit jenen zu einem so vollständigen Ganzen vereinigt, daß sich die Species nicht verkennen läßt. Das gegenwärtige Stück ist um desto schätzbarer, da man selten eins findet, wo die Theile so schön zusammen geordnet sind, als wenn sie noch im Leben wären.

Es ist übrigens dieses Quadruped eine von den 11 Gattungen, die Cuvier, mittelst der in den Gipsbrüchen gefundenen Knochen, bereits bestimmt hatte, und von welchen noch kein Reisender, kein Naturforscher, eine im Leben angetroffen hat.

Der Bau des Thiers, zu welchem das vorbeschriebene Skelett gehört, ist größer als beym Fuchs, und kleiner als beym Hammel. Der Pantin'sche Block zeigt, daß es wenigstens 16 Rippen gehabt hat, alle Gattungen des Geschlechts, worunter es gehört, und welchem Cuvier den Namen Palotherium gegeben, hatten, so wie die gegenwärtige, Backenzähne, welche denen, die beym Rhinozer neben den Hundszähnen stehen, sehr ähnlich sind; die Schneidezähne hingegen kamen mehr mit denen des Tapirs überein, auch machte es die Gestalt der Kopfknochen wahrscheinlich, daß dieses Thier einen Rüssel, wie der Tapir, gehabt habe.

Die Ueberbleibsel dieser verloren gegangenen Thiere sind sehr wichtige Denkmäler für die Geschichte der Erde, und die Administration des Nationalmuseums der Naturgeschichte wünscht dem Publikum eine vollständige Sammlung von denen vorlegen zu können, die sich in der Gegend von Paris gefunden haben, und ladet deshalb alle Eigenthümer der Gipsbrüche, so wie diejenigen, die in der Nähe derselben wohnen, ein, ihnen diejenigen Steine zuzusenden, worinn sich noch gut erhaltene Knochen befinden. Man wird sie ihnen auf Verlangen zurückgeben, sobald sie untersucht worden sind; von denjenigen Personen aber, wel-

che dem Museum ein Geschenk damit machen, sollen die Namen auf die Stücke geschrieben werden, wenn man sie öffentlich ausstellt. Auch sollen die Arbeiter, welche für die gute Erhaltung der Knochen besorgt sind, eine Belohnung von der Administration erhalten.

XIII.

Ein Surrogat des Indischen Sago aus Kartoffeln.

(— vom Herrn Gerichtsschulzen Zacharias in Göttingen — —)

Unter den mancherley Surrogaten, wodurch man ausländische Produkte zu ersetzen sucht, ist noch keins für das äußere Ansehen und den Geschmack täuschender ausgefallen, als Sago von Kartoffeln zubereitet. Er mag vielleicht nicht völlig die nährende Kraft haben, als der ächte indische; aber der wie vielste Theil des theuren ausländischen Sago wird wohl lediglich in der Absicht

consumirt, daß er vorzüglich nähren solle? Der hauptsächlichste Verbrauch davon wird auf Tafeln gemacht, die mit so viel andern Speisen zu gleicher Zeit besetzt sind, daß die Genießenden von den übrigen Ingredienzen ihrer Mahlzeit ihre volle Nahrung haben können. Wird nun der Sago nicht als Medicin gebraucht, sondern als eine Zuthat oder Gewürz gewisser Speisen, so wird derjenige, der die Bereitung des Indischen Sago und die Manipulation kennt, welche die schmutzigen Sklaven damit vornehmen, den von dem feinsten Mehl bereiteten deutschen Sago, schon wegen seiner äußerlichen Reinlichkeit, jenem vorziehen. Das Publikum ist schon durch den Reichs-Anzeiger auf dieses Surrogat aufmerksam gemacht worden. Die Art und Weise, es zu bereiten, war aber mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft, die Fabrikation ging langsam von statten, und konnte nicht füglich in großen Quantitäten statt finden. Sie war nämlich also angegeben: Man solle die Kartoffeln auf die gewöhnliche allgemein bekannte Weise zu seiner Stärke bereiten, und solche, wenn sie noch feucht sey, durch einen Durchschlag von etwas weiten Löchern, reiben, die Körner auf Papier fallen lassen, so daß sie sich nicht berührten, und alsdann langsam trocknen lassen, wozu eine Zeit von mehreren Wochen gehöre.

Bey aller nach dieser Prozedur gebrauchten Vorsicht, konnte nicht vermieden werden, daß die weichen Körner theils in platte Kuchen zerflossen, theils aber sich aneinander hingen, und wenn sie gekocht wurden, in unnatürlich großen Klumpen erschienen. Es wurde daher ein anderer Versuch gemacht, der in sofern völlig glückte, daß jedes Korn im Kochen für sich blieb, eine runde Gestalt behielt, das Gallertartige des ächten Sago an sich hatte, und es der übrigen Masse der Suppe mittheilte. Die Prozedur ist sehr einfach, und bestehet im Folgenden: Wenn aus den Kartoffeln, gleich viel aus welcher Sorte, die möglichst feinste Stärke gemacht ist, so wird solche, wenn man alles Wasser davon abgesondert hat, in Würfel von 1 Zoll geschnitten, welche in einem luftigen Zimmer, ohne von der Sonne beschienen zu werden, je länger, je besser, austrocknen müssen. Die vollkommen trocknen Stücke werden alsdann mit einem sogenannten Mangel-Holze, deren sich die Bäcker beym Kuchenbacken bedienen, leise, mit einiger Vorsicht, so zerdrückt, daß sie in kleine Bröckeln, wie Linsen groß, zerfallen. Die zerdrückte Masse wird durch ein Sieb gerollet, welches so große Oefnungen hat, als man die Sago-Körner zu haben wünscht. Das zurückbleibende Gröbere wird abermals mit dem Mangelholze zerdrückt, und durchgesiebet, und so lange damit fortgefahren,

bis die ganze Masse durch das Sieb passiret ist. Diese wird alsdann durch ein Mehlsieb gesichtet, da denn die Sagokörner im Siebe zurück bleiben, und der Prozeß damit beendigt ist. Das dadurch erhaltene feine Kartoffelmehl kann entweder, als solches, im Haushalte verbraucht werden, oder es wird wiederum zu einem Teige angefeuchtet, in kleinen Stücken getrocknet, und auf die so eben beschriebene Weise gekörnt.

Soll nun in der Küche zur Suppe davon Gebrauch gemacht werden, so wird, mit Fleischbrühe, die Suppe erst ganz fertig bereitet, und während sie gelinde kocht, auf jede Portion ½ Loth eingestreuet, so daß die Körner nicht in Klumpen zu liegen kommen. Die Suppe, welche zu Zeiten umgerühret wird, kocht langsam ¾ bis 1 Stunde, und so lange fort, bis die Körner völlig klar und durchsichtig gekocht sind, da sie denn genossen werden kann, und wenn nicht Vorliebe für ein deutsches Produkt allzusehr bisher getäuscht hat, die Kraft der Bouillon wirklich erhöhet, und deren Geschmack merklich verbessert.

Eben so wird auch verfahren, wenn eine Wein- oder Milchsuppe davon bereitet wird. Letztere gewinnt außerordentlich dadurch.

Ein Pudding, ganz auf dieselbe Weise, als aus Indischem Sago, hiervon verfertiget, ist nicht weniger täuschend, als die Suppe.

Uebrigens kann dieses Fabrikat in vielen Stücken auch den Reis ersetzen. Und da die Kartoffeln in der Braache erbauet werden können, und bey Gelegenheit des Körnens dieses deutschen Sago viel feines Mehl abfällt, dessen Gebrauch zu Backwerk und Speisen schon sattsam bekannt ist; so ist nicht zu fürchten, daß bey einem starken und allgemeinen Gebrauch dieses Sago- Reis- und Mehl - Surrogats der Fruchtbau leiden werde.

Was das Oekonomische und Merkantilische von diesem Präparate betrifft, so ist folgendes davon zu bemerken: Aus einem Braunschweigischen Himbten roher Kartoffeln werden 7 bis 8 Pfund Sago gewonnen, und der Abgang davon bleibt noch ein nutzbares Vieh - Futter. Auf 1 Morgen, Calenberger Maaß zu 120 Ruthen werden in gewöhnlichen Jahren 150 Himbten Kartoffeln geerndtet.

Von diesen können 1200 Pfund Sago, oder an Zuthat zu 76,800 Portionen Suppe fabrizirt werden. Kann das Pfund dieses Sago für

4 gr. oder 1 ⅓ Suppen-Portionen für 1 Pfennig abgesetzt werden, so wird durch dieses Fabrikat 1 Morgen Kartoffeln exclusive des Vieh-Futters, zu 200 Rthlr. genutzet.

Zum auswärtigen Versenden dieser Waare fehlet derselben die Festigkeit, um ein anhaltendes Schütteln und Stoßen auf Fracht-Wagen aushalten zu können, ohne daß die Körner zerfallen, wiewohl kleine Quantitäten, in Schachteln gepackt, einen Transport von 20 Meilen ohne Beschädigung ausgehalten haben. Vielleicht kann diesem Mangel dadurch abgeholfen werden, daß die Masse der Kartoffel-Stärke vorher, ehe sie zum Trocknen in Würfel zerschnitten wird, mit einer sehr dünnen aus Kartoffelmehl bereiteten Steife angeknetet werde.

Welchen guten Nebenverdienst könnte manche darum verlegene Familie sich damit machen, wenn dieses Speisematerial allgemeiner gesucht und verbraucht würde. Ein blechernes Reibeisen, ein hölzerner Tubben, ein leinener Sack, zum Durchreiben des Mehles ins Wasser, ein Mangelholz und 2 Siebe, darinn besteht die ganze Maschinérie zu dieser Fabrik.

Wollte man aber die Sache im Großen, und

wirklich fabrikmäßig betreiben, so würde an Zeit und Arbeitslohn viel gewonnen werden, wenn die äußerst rein gewaschenen Kartoffeln, mit der Schale in einer Mühle zu Brey gestampfet würden; denn die langwierigste Arbeit bey Verfertigung des Kartoffelmehles, bestehet in dem Schälen und Reiben der Kartoffeln auf einem gewöhnlichen Küchen-Reibeisen. Zu einiger Beschleunigung der Arbeit gereicht es, wenn man ein Instrument, wie einen Kohl-Hobel, verfertigen läßt, daran, statt der schneidenden Eisen, eine Platte von starkem Eisenblech, als ein Reibeisen durchlöchert, eingelegt wird.

Auch ohne auf das Fabrikmäßige, und die Verfertigung zum feilen Verkauf, Rücksicht zu nehmen, würde in großen und kleinen Haushaltungen mancher Thaler baares Geld dadurch erspart werden, wenn die Stärke zur Wäsche, und das Reis- und Sago-Surrogat, im Hause selbst fabriziret, zu dem Küchen-Gebrauche eine Quantität Syrup aus Runkel-Rüben, oder besser, aus der gelben Salat-Rübe *) gekocht, und der Abfall von Fett und Knochen zum Seifen-Kochen gesammelt würde. Je mehr in jetzigen Zeiten die Bedürfnisse

*) M. s. dieses Magaz. II. B. S. 635 u. f.
A. d. H.

sich mehren, und je schwerer es dem allergrößten Theile der Familien in den mittleren und niederen Ständen wird, solche mit den laufenden Einnahmen zu befriedigen; desto nöthiger wird es, daß die Hausfrauen ihren Männern in der Gewinnung derselben zu Hülfe kommen, und zur Erspa rung der baaren Geldausgaben beytragen.

Göttingen,
den 15. Februar 1804.

Fr. Wilh. Chr. Zachariae.

XIV.

Vorläufiger Bericht über eine neue Ansicht der Chemie und Physik, nebst einigen Bemerkungen über den Gebrauch der Sinne in der Naturforschung.

Von Dr. Ernst Bartels,
Professor in Helmstädt.

Geschrieben im Februar 1804.

Unter den uns bekannten, unmittelbar auf die Sinne wirkenden Vorgängen in der Natur

sind unstreitig die Erscheinungen des Lichts und der Wärme die einfachsten und allgemeinsten. — Die allgemeinsten sind sie, weil sie die einfachsten sind. So weitumfassend die geheimnißvolle Gewalt, welche wir Elektrizität nennen, auch immer seyn mag: so mannichfaltig und dem Anscheine nach verschiedenartig sind ihre Phänomene; und nur eine gewisse, noch unerklärte, Uebereinstimmung in den zunächst vor uns liegenden Bedingungen ihres Hervortretens zwingt uns, dieses Chaos von Erscheinungen Einer Ursache zuzuschreiben. Aber auch unter den elektrischen Erscheinungen zeigen sich Licht und Wärme wieder. Ohne mich hier in genauere Untersuchungen einzulassen, bemerke ich nur beyläufig, daß schon in dem Ebengesagten ein Grund liegt, die Elektrizität lieber aus Licht und Wärme, als umgekehrt Licht und Wärme aus der Elektrizität zu erklären. Denn man darf dreist behaupten, daß es auf diesem Wege zu keiner eigentlichen Erklärung kommen kann, weil sich alles Zusammengesetzte in der Natur durch ein beharrliches Aufsuchen des Einfachen entwickeln muß. — Diese Bemerkung wird nicht allzubekannt und nicht überflüssig scheinen, wenn man auf das gerade entgegengesetzte Bestreben geachtet hat, welches sich zuweilen in der physikalischen Welt hervorthut.

An Allgemeinheit seiner Wirkungen möchte

wohl der Magnetismus den erwähnten Naturkräften nicht nachstehen. Allein leider liegt eben er in den dunkelsten Tiefen verborgen, und wir wissen noch nicht recht, was von ihm in Hinsicht der Einfachheit zu halten sey. Er scheint immer verwickelter zu werden, je mehr man ihm nachforscht. Hat er sich nicht erst in neuern Zeiten mit den Nordlichtern komplizirt? Also auch hier wieder Licht! auch hier eins jener einfachen Phänomene in dem Getriebe verborgener Kraft!

Zu denen Gegenständen der Naturforschung, welche einen unmittelbaren, gleichförmigen und unzerlegbaren Eindruck auf unsere Sinne machen, gehören nun Elektrizität und Magnetismus gewiß am allerwenigsten. Wohl aber dürfen wir das Licht und die Wärme dahin rechnen. — Daher sind denn auch die Kräfte in diesem Falle von den Erscheinungen gar nicht zu trennen. Wir müssen von Kräften des Lichts und der Wärme reden, und sind berechtigt, sobald wir unter Stoffen die einfachern Kräfte verstehen, in sofern sie unter einer bestimmten Form sich den Sinnen darstellen, einen Lichtstoff und einen Wärmestoff in der Natur anzunehmen.

Wer nun die Theorie der Physik in Hauptpunkten zu ändern gedächte: der müßte wohl vor

Allem den Lichtstoff und den Wärmestoff in größere Rechte einsetzen.

In der Chemie stehen unter den bis jetzt entdeckten (d. h. in diesem Falle: unter den aus Noth angenommenen) Stoffen der Sauerstoff und der Kohlenstoff, jener ausschließlich, dieser mit andern in Hinsicht der Wichtigkeit, oben an.

Die Theorie der Chemie beruht also zum grössern Theile auf dem, was bis jetzt über diese Stoffe bekannt war. Es ist daher nöthig, diese unter einen neuen Gesichtspunkt zu bringen, wenn man jener Theorie eine neue Gestalt geben will.

Ferner ist es nicht zu leugnen, daß Chemie und Physik durchaus nicht getrennt werden können; und die Entdeckungen neuerer Zeit zeigen immer mehr und immer mannichfaltiger den grossen und genauen Zusammenhang dieser durch Irrthum der Menschen getrennten, durch die Wahrheit der Natur vereinten, Wissenschaften. — Aber bis jetzt haben uns bloß die Erscheinungen genöthigt, einen solchen Zusammenhang anzuerkennen; für die Wissenschaft, welche eine geordnete Einsicht fordert, ist er zur Zeit so gut, als gar nicht, vorhanden.

Wollte nun Jemand einen Weg zeigen, wie sich Physik und Chemie für die Wissenschaft, und durch eigentliche Erklärungen, vereinigen ließen: so würde derselbe nicht umhin können, die Verhältnisse und den Verkehr klarer zu machen, in denen etwa die wichtigsten Stoffe der Physik, der Wärmestoff und Lichtstoff, mit den wichtigsten Stoffen der Chemie, also vorzüglich mit dem Sauerstoffe und Kohlenstoffe stehen möchten.

Diese Betrachtungen mögen mich entschuldigen helfen, wenn ich mir im voraus die Aufmerksamkeit einsichtsvoller Naturforscher für eine Schrift erbitte, welche bereits zum Drucke fertig ist, und unter dem Titel: Erste Grundlage einer neuen Theorie der Chemie und Physik, im Verlage einer bekannten Buchhandlung nächstens erscheinen wird.

Licht und Sauerstoff wirken einander entgegen, indem jenes die Körper färbet und glänzend macht, dieser hingegen die Körper entfärbet und durchsichtig macht. — Das Licht ist ein chemischer Stoff. — Das Licht ist freier Kohlenstoff und der Kohlenstoff gebundenes Licht. — — Die Wärme und das Licht sind einander gerade entgegengesetzt, indem sie sich wechselseitig aus ihren Verbindungen mit chemischer Gewalt ausschei-

den. — Die Wärme ist ein chemischer Stoff. — Die Wärme ist freier Sauerstoff und der Sauerstoff gebundene Wärme.

Dies sind in wenigen Worten die Fundamentalsätze meiner Untersuchung, und eine durchgängig auf die Erfahrung gegründete Erörterung derselben, füllt die ersten beiden Abschnitte jener Schrift. Im dritten und vierten ist von der Elektrizität und dem Magnetismus die Rede, indem ich mich bemüht habe, auch hier den Einfluß jener Ansichten zu zeigen.

Sollte Jemand in einigen der vorhergehenden Aeußerungen Grund finden, ein Gewebe von kahlen Gedankenspielen und Spitzfindigkeiten zu vermuthen, so wird er, bey dem ersten Blicke auf die Schrift selbst, hinlänglich eines Bessern überzeugt werden. — Ueberhaupt, denke ich, müßte schon aus dem Gesagten eher der Verdacht eines allzugroßen Materialismus sich gegen mich erheben.

Der Leser möge mir erlauben, mich über die beyden letzten Punkte zum Schlusse noch mit wenigen Worten zu erklären. — — Wird von einem Naturforscher verlangt, daß er in dem Erlernen und Anstellen einzelner Wahrnehmungen und Versuche immerfort unverdrossen und blindlings hin-

gehe, ohne zuweilen Halt zu machen und seinen Blick auf das Ganze zu werfen: so gebe ich zu, daß ich unter einem Naturforscher ganz etwas Anders verstehe. Auch äußern gerade die Naturforscher, auf deren Besitz unser Vaterland stolz ist, durch die That, daß sie zwar die Beobachtung für das Erste, trotz dem aber das Nachdenken für das Beste halten. Ohne Schlüsse kann keine Wissenschaft bestehen, auch eine empirische nicht, und die zahlloseste Menge von Thatsachen ist und bleibt ein unverständlicher Wirrwarr, wenn nicht die vergleichende Vernunft Sinn und Ordnung hineinbringt. — Uebrigens läßt sich, in Hinsicht der Methode, schwerlich etwas ganz Bestimmtes vorschreiben. Jeder kombinirt nach seiner Art, und es ist am besten, hierin der individuellen Anlage und den Hülfsmitteln zu folgen, welche die persönlichen Verhältnisse darbieten.

Aber so unzweckmäßig es ist, sich den Phänomenen, so wie sie in voller Anordnung den Sinnen entgegen springen, auf gutes Glück gefangen zu geben: so große Verwirrung entsteht auf der andern Seite durch unbedachtsame Einmischung abstrakter Halbgedanken und zügelloser Philosopheme. — Mußte man nicht erstaunen, von Naturphilosophen, welche das ganze Reich menschlicher Erkenntnisse zu revolutioniren gedachten, Behauptungen,

wie folgende, zu vernehmen: Das Licht, welches beym Verbrennen erscheint, sey unmittelbares Produkt der alles durchdringenden chemischen Influenz der Sonne; und dennoch kein Bestandtheil weder der Sauerstoffluft, noch — des verbrennlichen Körpers! — Hier ist die chemische Verbindung des Lichts geleugnet, um nicht in die Nothwendigkeit zu gerathen, es für einen Stoff, für etwas Körperliches, zu erklären; der chemische Einfluß hingegen, bey der Lichterzeugung angenommen, um das Licht deduziren zu können. — O über die große Kraft des menschlichen Geistes! —

Weit weniger gewaltsam verfuhren diejenigen, welche das Licht, wegen seiner großen Feinheit und Leichtigkeit, aus den chemischen Untersuchungen verbannten, und es für ein bloßes Phänomen nahmen, d. h. das Licht Licht seyn ließen. Doch wollten auch dieser Ansicht Einige durch Philosophie gleichsam eine höhere Autorität verschaffen. Sie erklärten Licht, Wärme u. s. w. für bloße Erscheinungen, um die man sich, weil sie völlig subjektiv seyen, nicht zu kümmern habe; ohne zu bedenken, daß in der Sinnenwelt alles Subjektive zugleich objektiv ist, und hier nichts in uns kommt, ohne außer uns seinen Grund zu haben; ja daß bey jener Vorstellungsart die ganze Physik ein Ende nehmen würde. — Wohl uns, daß man wieder dreist

und immer allgemeiner von Lichtſtoff und Wärmeſtoff redet! — „Giebt es auch einen Schmeckſtoff, einen Riechſtoff?“ Allerdings! vielleicht mehrere, wenn nämlich ein gewiſſes Zuſammentreffen anderer Stoffe eine gewiſſe Art der Neutraliſation jene Wirkungen hervorbringen ſollte. Darüber wiſſen wir noch viel zu wenig. Aber zeige doch Jemand auf eine genügende und verſtändliche Art, durch welche weſentliche Veränderung anderer Körper, das freye, als ſolches bemerkbare, Licht, und die freye Wärme entſtehen! Alsdann wird es Zeit ſeyn, die Ausdrücke: Lichtſtoff und Wärmeſtoff wegzulaſſen.

Allen Menſchen iſt die Idee, daß die Natur ein Ganzes ſey, ſo zu ſagen angeboren, und in der That kann ſich Niemand davon losmachen. Was wir aber von der Natur wiſſen, beruht auf Sinneneindrücken. Folglich müſſen wir Uebereinſtimmung und Zuſammenhang in allen Wirkungen äußerer Gegenſtände auf unſere Sinne verlangen und ſuchen; oder wir geben den Zuſammenhang der Natur ſelbſt, und mit ihm die ganze Naturlehre, auf. Doch ich breche ab, und ſchließe dieſe Bemerkungen, von denen ich wünſchte, daß ſie ein Schutzbrief für meine angezeigte Schrift ſeyn möchten, mit dem Bekenntniſſe: daß ich an den Verdienſten vieler würdiger Chemiker und Phyſiker mit

tiefer Achtung hinaufblicke; — daß ich es weiß, mein Buch behaupte seine Neuheit mehr in der Erklärungsart, als in der Sache selbst; — daß ich dasselbe ohne scheinbare Bescheidenheit für einen bloßen Versuch, im ganzen Sinne des Worts, erkläre; jedoch diesen Versuch für hinreichend wichtig zur Prüfung halte; — und daß ich endlich den Wunsch nicht verbergen kann: wenn meine Entdeckungen in Hinsicht des Lichts, der Wärme, des Kohlenstoffs und Sauerstoffs in der Hauptsache bestätigt werden sollten, durch geschicktere Hände etwas Besseres darauf gebaut zu sehen.

XV.

Bemerkungen über die sehr gelinde Witterung des letztverflossenen Jenners.

(A. e. Schr. des Hrn. Gerlach in Dresden an den Herausgeber.)

Dresden, den 3. Februar 1804.

Unser Frühling ist vorüber und der Winter hat sich wieder eingestellt; heute haben wir eine Kälte von 9 Graden Reaumür, und die Fluren, die noch vorgestern ein Bild des Frühlings darstellten,

sind in Schnee gehüllt, in ein rauhes Wintergemälde verwandelt.

Seit 1788 — so lange ist's, daß ich die Natur genauer beobachte — erinnere ich mich keiner so ungewöhnlich gelinden Witterung, als hier der Januar gehabt hat. Den 20sten war der Haselnußstrauch (Corylus avellana) gänzlich verblüht; und am 25sten fand ich die Erle (Betula Alnus) *) in voller Blüthe. Zu gleicher Zeit blühten die gewöhnlich immer blühenden: Senecio vulgaris, Alsine media, Bellis perennis; überdies aber: Thlaspi bursa pastoris, Draba verna, Lamium purpur. Euphorbia Helioscopia, Veronica agrestis et Hederifolia, Erodium cicutarium; ja sogar die schöne Anemone hepatica hob schon einzeln ihre blauen Blumen hervor, und den Kellerhals: Daphne Mezereum, fand ich am

*) Neuere Floristen nennen sie Alnus glutinosa, vielleicht mit Recht, wenn die Geschlechtscharaktere sie von Betula zu trennen gebieten; allein ein neuerer Sprachverwirrer beliebt sie Betula glutinosa zu nennen, und den Namen Alnus, den sie über 300 Jahre trug, den selbst Linné respektirte, ganz zu verwerfen. — Mit welchem Rechte? das wird jeder einsehen, der weiß, daß Betula alba nicht weniger glutinosa ist, als Betula Alnus.

G.

31sten fast verblüht. — Die schwarze Nieswurz und das Schneeglöckchen, welche sich in den Gärten schon hervorgewagt hatten, hängen jetzt, vom Frost gedrückt, traurig die Köpfe, und die völlig aufgeblühten Cornelkirschen (Cornus mascula) lassen für dieses Jahr wenig Ertrag hoffen. — Syringa, Lonicera und mehrere Rosenarten sind zum Theil ausgeschlagen, theils haben sie bereits große Blätter gewonnen; Ribes grossularia ist an beschränkten Stellen ausgeschlagen, und sogar der Schwarzdorn (Prunus spinosus) war dem Aufbrechen nahe. —

Auch die lebende Natur erwachte; Papilio Rhamni et urticae flatterten umher, und am 30sten wimmelte die Luft im Sonnenschein von Tipulis, Muscis und Hemerobiis, die Erde von Käfern verschiedener Art, worunter vorzüglich Altica, Paederus, Oxiporus; auch fand ich den Carabus Crux major und die Chrysomela Goettingensis.

Außer dem Haselstrauche, welcher meist schon im Februar verblüht, treffen die übrigen Erscheinungen gewöhnlich erst um den 25sten März, ja zuweilen in den ersten Tagen des April bey uns ein.

J. H. S. Gerlach,
d. naturf. Ges. z. Jena corresp. Mitgl.

XVI.

Naturhiſtoriſche Bemerkungen über Schlangen, beſonders über Anguis lineata.

(Von Ebendemſ.)

Herr Sturm hat in ſeiner: „Deutſchlands Fauna" ein paar Schlangen unter dem Namen: Anguis lineata, ſehr treu abgebildet. Hr. Wolf äußert in der begleitenden Beſchreibung die Vermuthung, daß dies vielleicht keine eigene Art, ſondern Junge von Anguis fragilis ſeyen. Dieſe Vermuthung iſt ganz gegründet. Vor einigen Jahren fing ich im Monat July im Plauenſchen Grunde eine Blindſchleiche, die ich, ihrer ungewöhnlichen Dicke wegen, einige Zeit lang in einem geräumigen Glaſe aufbewahrte. Wenige Tage nachher fand ich, daß die Schlange ſieben runde, flache, blauröthliche Körper, ohngefähr 9 Linien im Durchmeſſer, neben ſich hatte, die ich bey näherer Betrachtung für Eyer hielt. Bey genauer Anſicht waren es feine, durchſichtige, blaſenähnliche Häute, in welchen die jungen Schlangen ſpiralförmig, — den Kopf nach innen — eingehüllt waren. Ich bemerkte jetzt, daß ſich die Thierchen bewegten und ihren Kerker zu ſprengen ſuchten, eilte daher, einige derſelben in Spiritus zu werfen, um ſie auf dieſe Art aufzubewahren; allein vergebens;

sie arbeiteten sich he aus, und einige lebten an 10 Minuten in dem fremden Elemente, worinn sie munter sich bewegten. Die Haut blieb wie eine Nabelschnur, ohngefähr 3 Linien oberhalb des Afters, an den kleinen Schlangen befestigt. — Diese kleinen Geschöpfe stimmen nun, in Hinsicht ihres Baues und ihrer Farbe, mit den von Hrn. St. abgebildeten Anguis lineata aufs vollkommenste überein, nur an einigen derselben ist die Farbe des Bauches mehr röthlich, welches vielleicht Geschlechtsunterschied ist. —

Ob übrigens des *Laurentii* Anguis lineata dieselbe ist, könnte nur dann entschieden werden, wenn man das Exemplar, wonach L. seine Beschreibung machte, vergleichen könnte.

Vorstehende Beobachtung scheint dem zu widersprechen, was in Lacepedes Amphibien v. Bechstein 5te Bd. S. 124. ꝛc. gesagt wird: „die jungen Blindschleichen schlüpfen „nicht außer dem Leibe der Mutter aus „dem Ey; sondern sie kommen völlig „ausgebildet zur Welt;" allein man kann annehmen, daß vielleicht die gewaltsame Behandlung der Mutter beym Fang, oder die Gefangenschaft, diese widernatürliche zu frühzeitige Geburt veranlaßt habe.

Dresden, 13. Febr. 1804.

J. H. S. Gerlach.

XVII.

Ausführlichere und verbesserte Nachricht von dem im Klaveezer-See emporgekommenen Berge.

(Vom Hrn. Prof. Bredow.)

Wir haben im VI. B. S. 260. dies. Magaz. aus dem Hamb. Corresp. eine kurze Nachricht von dieser merkwürdigen Naturereigniß mitgetheilt. Da aber dieselbe in manchen Stücken der Wahrheit nicht ganz gemäß ist, so geben wir hier eine richtigere, vom Hrn. Prof. Br., wie sie sich im 36 und 37sten St. der Eutinischen wöchentlichen Anzeigen vom vorigen Jahre befindet.

Den 16 August, Morgens früh, bemerkte der Bauernvogt aus Beel einen großen schwarzen Flecken auf dem See, den er anfangs für ein schwimmendes todtes Thier hielt, bald aber als etwas Feststehendes von einigem Umfange erkannte. Da das Dorf Beel dicht am Ufer liegt, und das erhobene Stück Erde nicht weit von der Küste entfernt ist; so läßt sich nicht denken, daß es schon früher unbemerkt da gewesen seyn könnte. Von Beel, wo keine Kähne sind, kam die Kunde des neuentdeckten Landes nach Klaveez. Der Fischer fuhr hinüber, und fand zu seinem Erstaunen da einen Berg, wo er die Tage vorher ohne Hinderniß das Netz

gezogen hatte. Man weiß sich durchaus keiner ähnlichen Erfahrung in der ganzen Gegend zu erinnern: und da die Fischerey dieses Sees bereits vom Urgroßvater auf Enkel und Urenkel fortgeerbt ist, so ist die Beschaffenheit des Sees in allen seinen Theilen der Familie wohl bekannt, und man weiß von dieser Gegend bestimmt, daß sie sonst gewöhnlich drei Klaftern Tiefe hatte. Seit aber diese Erhöhung zuerst gesehen worden, bezeugen alle dort Umwohnende einstimmig, sey keine Veränderung damit vorgegangen: sie sei nicht Einen Fuß, vielweniger 16 Fuß, gesunken.

Sie ragt über dem Wasser etwa 3 Fuß hervor (20 Fuß hoch ist sie von keinem gesehen), bildet aber kein zusammenhängendes Ganzes; sondern es sind lauter einzelne Erdstücke, die aber, wie die Gestalt jedes einzelnen Stückes zeigt, zusammengehangen haben, und nur durch die Gewalt, womit die ganze Masse emporgehoben ist, so zerspalten sind. Zwischen jedem Stücke strömen Wasserrinnen, nur einige Fuß tief; in der Mitte des ganzen Umfanges aber, wo das Meiste zerbröckelt ist, findet sich ein kleines Loch, gegen eine Elle im Durchmesser, wo das Wasser jetzt 5 Klaftern Tiefe hat, also 2 Klaftern tiefer, als es vorher gewesen ist. Was über dem Wasser hervorragt, hat etwa 80 Fuß im Umfange. Dies ist aber nur der klein-

ste Theil des Erhobenen: rings umher erstreckt es sich, zusammenhängend mit den Stücken über dem Wasser, unter der Wasserfläche mit allmählicher Senkung fort, nach jeder Seite über 100 Fuß, so daß der untere Umfang des Ganzen vielleicht gegen 1000 Fuß beträgt; und man bemerkt dort dieselben fortlaufenden Spalten, die man an den hervorragenden Theilen sieht. Die Tiefen in diesen Spalten unter dem Wasser scheinen aber größer als in den höher liegenden zu seyn.

Die hervorragenden Theile sind ganz und gar mit leichtem Torf bedeckt, in welchem man noch Wurzeläste unterscheidet. Auch finden sich Muscheln darunter, und Steine, an denen gewöhnliche Seepflanzen haften. Der Torf, wenn er eine Zeitlang an der freien Luft gelegen hat, schwitzt Feuchtigkeit aus, und überzieht sich dann mit einer weißgraulichen Rinde. Diese hat man irrig für Asche gehalten, von der aber die Fischer vom ersten Erblicken des Hügels an, nicht die geringste Spur bemerkt haben. — Unter dem Torfe ist gewöhnlicher fester Seesand, der hin und wieder in den mittleren Trümmern über dem Wasser, und in den Strecken unter dem Wasser gleich oben auf liegt. Daß also die Stücken über dem Wasser gerade fast ganz mit Torf bedeckt sind, scheint nur zufällig zu seyn: denn das Ganze ist der ehemalige

erhobene Seegrund; und dieser besteht nach der Fischer Angabe, wie in den umliegenden Ufergegenden, bald aus Torf und Moor-Erde, bald aus dem gewöhnlichen Seesande.

So unbedeutend nun das, was emporgehoben ist, scheinen mag; so merkwürdig bleibt die Erhebung selbst. Denn überhaupt sind die Erfahrungen selten, daß Land plötzlich emporgehoben wird; wo es aber bisher geschehen ist, da lag der Grund gewöhnlich in nahen Vulkanen, und man sah die deutlichsten Spuren des Ursprungs durch Feuer. — So öfnete sich im Jahre 1538 nach langen und starken Erdbeben den 29sten September in einer Ebene bey Pozzuoli im südlichen Italien die Erde, spie unaufhörlich, zwey Tage und zwey Nächte hindurch, Rauch, Flammen, Steine, Asche und Erde aus, und am dritten Tage, als sich der Rauch verzog und der Ausbruch aufhörte, sah man an der Stelle desselben mit Erstaunen einen neuen Berg, Monte Nuovo. Er hat mehr als drei Meilen im Umkreise, eine kegelförmige Gestalt, 400 Klaftern Höhe, und einen großen Trichter auf seiner Spitze, aus welchem gleich nach seiner Entstehung Rauch und Flammen aufstiegen, die aber bald aufhörten; jetzt ist der Berg ganz ruhig und kein Vulkan.

So sind an der Küste der Türkei im Archipelagus, wo es nicht an Erdbeben und Vulkanen fehlt, oben im Norden bei der Insel Island, neue Inseln aus dem Meer emporgehoben worden: aber fast niemals ohne Erdbeben, und auf allen fand man durchlöcherte ausgebrannte Steine, Lava, Asche und andere Erzeugnisse des Feuers. — Allein bey dem Entstehen dieser Insel ist keine Spur von einem Erdbeben gewesen. Denn daß dies gar nicht sollte bemerkt worden seyn, wenn es sich auch in der Nacht ereignet hätte, ist nicht gut denkbar, da das Beeler-Ufer nur etwa 100 Klaftern, Fegetasch etwa $\frac{1}{4}$ Meile, und Plön kaum eine halbe Meile davon entfernt ist. Auf einen so engen Raum aber, als der erhobene Berg, schränkt sich ein Erdbeben wohl nicht ein. — Dann ist durchaus keine Spur eines vulkanischen Ursprungs, durchaus keine Spur von Feuer. Der Torf, dieser so leicht brennbare Stoff, ist durchaus zusammenhängend und unversehrt. Der Sand darunter ist rein und weiß; kein Körnchen von Asche findet sich darin.

Durch diese Umstände wird die Erhebung dieses Berges merkwürdig. Denn ich kann nur Ein Beyspiel finden, das vielleicht einen ähnlichen Grund hatte, wo man wenigstens ebenfalls durchaus keine Spur eines Ursprunges durch Feuer ent-

decken konnte. In der Grafschaft Hereford im westlichen England, wo man Erdbeben eben so wenig kennt, als wir im nördlichen Deutschlande, trennten sich im Jahre 1571 einige zwanzig Tonnen Landes von dem übrigen Felde, verrückten sich in dreimal 24 Stunden ohne alles Getöse nach und nach von ihrer Stelle, und schwollen darauf schnell zu einer ansehnlichen Höhe auf. Diese Höhe ist noch jetzt und heißt Marklehill, welches Wort, wie es scheint, bedeutet: der merkwürdige Hügel. — Man erklärt diese Erhebung als Folge von einer Versinkung. Wenn nehmlich, meint man, ein Berg rücken auf losem Grunde ruhet, und die Seitenbefestigung desselben vermindert oder aufgehoben wird; so muß der Berg einsinken, die losere Erde an den Seiten wird gewaltsam zurückgestoßen, und die obere dadurch in die Höhe gehoben. Diese für manche andere Fälle vielleicht nicht unpassende Erklärung paßt für unsern Berg nicht. Denn dadurch muß eine Erhöhung in mehr schiefer Richtung erfolgen; die losere Erde wird seitwärts fortgedrängt: hier hat aber deutlich die wirkende Kraft eine senkrecht aufwärts gehende Richtung genommen. Von den Theilen über dem Wasser senkt sich die Anhöhe nach allen Seiten hin gleichmäßig; die Mitte des Hervorragenden aber ist am meisten zertrümmert, und scheint die größte Gewalt erfahren zu haben. — Auch hat der Fischer, der seit der

Zeit oft gefischt, und hin und wieder das Senkbley gebraucht hat, nirgend in der Gegend herum eine Veränderung in der Tiefe des Wassers wahrgenommen: im Ganzen aber, behauptet er, habe der See seit der Zeit etwas an Wasser verloren. — Man müßte also annehmen, daß zwey schwere Massen von entgegengesetzten Seiten zu gleicher Zeit gegen einander gestürzt wären, und dadurch der losere Sand in der Mitte gehoben worden. Eine andere Vermuthung, die sich aber auch für nichts anders giebt, als für eine bloße Vermuthung, erklärt wenigstens mehrere Erscheinungen befriedigender. In dem Innern der Erde sind Höhlen. In diesen Höhlen entwickelt sich aus Wasser, Metallen, Steinen, Erden u. s. w. Luft. Haben diese Höhlen Oefnungen, so daß die Luft darin mit unserer atmosphärischen in Verbindung bleiben kann; so wird sie dieser auch ziemlich gleichartig seyn. Daß solche Höhlen aber sind, beweisen vielfache Einsenkungen von großen Landstrecken, z. B. des Thales, wo Sodom und Gomorrha lag, an dessen Stelle sich jetzt ein großer See befindet, das todte Meer genannt. Borge, ein Edelhof bey Friedrichshall in Norwegen, sank 1702 den 5ten Febr. 100 Klafter tief, und ließ einen Sumpf zurück, der an 700 Fuß lang und die Hälfte so breit war. 14 Menschen und 200 Stück Vieh versanken mit. — Solchen Höhlen kann es mitunter an

Oefnung fehlen: es entwickelt sich nach und nach eine große Menge von Dünsten darin, die einen Ausweg suchen. Man hat in neuern Zeiten die Kraft der Dampfmaschinen kennen gelernt, und wir können daraus schließen, mit welcher Kraft in der großen Werkstätte der Natur eine große gesammelte Menge eingeschlossener Dünste zu wirken im Stande seyn könne. Wo sich der geringere Widerstand findet, da bricht sie hervor, und hebt, was nicht weicht, gewaltsam in die Höhe, bis sie einen freyen Ausgang gefunden hat. — So mag 4 bis 5 Klaftern tief unter dem Seegrunde eine solche Höhle gewesen seyn. Die eingeschlossene Luft drängte vorzüglich gegen einen Punkt, warf ihn am meisten in die Höhe; doch wie sie sich einen Durchgang eröfnet, zertrümmerte sie diesen rings umher: und da der Boden bloß aus Sand und Torf bestand, riß sie ihn in diesem Empordrängen hin und wieder in Spalten. In diese entstandene Oefnung, in welche nun freylich ein Theil des aufgerissenen Seegrundes hinabgestürzt seyn mag, strömte Wasser ein; und es würde sich dadurch zugleich die scheinbare Verminderung des Wasservorraths erklären, so wie die vermehrte Tiefe des Wassers in dem mittleren Loche: denn dort wäre zu der bisherigen Tiefe des Wassers die Tiefe der untern Höhle hinzugekommen.

Den hervorragenden Theil des Hügels wird wahrscheinlich nach und nach das Wasser wegspülen: denn der Torf ist so weich, daß man mit jedem Schritt, und oft ziemlich tief einsinkt; und jeder Besuch von Fremden, die in diesen Wochen ziemlich zahlreich dort gewesen sind, verringert ihn um einige Stücke, die entweder zertreten oder zum Andenken mitgenommen werden.

Und ist die obige Vermuthung gegründet, so ließe sich die Dauer des übrigen Hügels auch wohl nicht verbürgen. Das unten hinabgeflossene Wasser könnte leicht nach und nach an den Seiten den losen Sand wegspülen, und so der ganze Hügel zusammenstürzen, wodurch alsdann die Tiefe dieser Gegend größer werden müßte, als sie vorher gewesen: denn das Einstürzende würde sich bis auf den Boden der gewesenen Erdhöhle senken.

Br.

XVIII.

Nachricht von einer neuen Zeitschrift für die systematische Naturgeschichte.

Die Herren Doctoren: Fr. Weber und M. H. Mohr werden in der bevorstehenden Ostermesse in der Schäferischen Buchhandlung zu Leipzig das erste Stück eines Archivs für die systematische Naturgeschichte mit Kupfern, herausgeben.

Es ist die Absicht dieser neuen Zeitschrift, Beyträge zur Erweiterung und Berichtigung der systematischen Naturgeschichte aller drey Reiche zu sammeln. Die von in und außer Deutschland lebenden zahlreichen, für verdiente Naturforscher bereits anerkannten Freunden der Hrn. Verfasser, oder von ihnen selbst verfaßten sämmtlich Originalaufsätze werden in deutscher oder lateinischer Sprache, vorerst halbjährig zusammengefaßt, dem Publikum mitgetheilt werden. (Abhandlungen in einer fremden lebenden Sprache eingeschickt, übersetzen sie.) Zwey der halbjährigen Stücke, jedes von etwa 10 Bogen in med. 8., und mit 4 — 6 Kupfertafeln begleitet, machen einen Band aus. Rezensionen bleiben vom Zweck dieser Zeit-

schrift ausgeschlossen. Einzelne ausführliche kritische Beleuchtungen der neuesten Versuche im Gebiete der systematischen Naturgeschichte, so wie naturhistorische Bemerkungen allerley Art behalten sich aber die Herausgeber in einem stehenden letzten Artikel jedes Stücks vor. Häufung der Materialien und die Aufnahme des Publikums werden über eine künftige öftere Erscheinung dieser Zeitschrift entscheiden.

Das erste Stück wird enthalten:

1) Ueber das Studium der systemat. Naturgeschichte, vom Dr. Weber.

2) Descriptiones plantarum capensium, auct. C. P. *Thunberg*. Mit 1 Kupfertafel.

3) Beschreibung der Harzer Braunsteinerze ꝛc., vom Hrn. Bergamtsauditor Hausmann.

4) Botanische Beobachtungen über die Arethusa biplumata und Orchis Burmanniana Linn., von Hrn. Prof. O. Schwartz. Mit 2 Kupfertafeln.

5) Stenus morographice descriptus, auct. S. F. *Ljungh*, Camer. provin. Suec.

6) Bemerkungen über Acharius neues Lichensystem, von den Herausgebern und vom Herrn Prof. Acharius selbst; nebst Nachträgen zum Methodus Lichenum, von dem letztern.

7) Emendationes et additamenta ad Etymologiam nominum genericorum insectorum Illigerianam, auct. S. F. *Ljungh.*

8) Plantae cryptogamae novae vel minus cognitae, auct. *Fr. Weber.* Mit 2 Kpft.

9) Ueber Conf. moniliformis und Conf. armillaris Müll. in nov. act. Holm., von Dr. M. H. Mohr.

10) Rückblicke auf die neuesten Schriften, welche Erweiterung und Berichtigung der systematischen Naturgeschichte zum Gegenstande haben, und kürzere naturhistorische Bemerkungen.

Man wird aus der vorstehenden Anzeige leicht ersehen, welchen Plan die gelehrten Herren Herausgeber haben. Es ist in der That wünschenswerth, einen so wichtigen Gegenstand, wie die systematische Natur —, oder die kunstgemäße Anordnung der Körper ist, von neuem zu beleuchten, und den,

mit dem Linneischen Systeme noch heut zu Tage Zufriedenen, die Unhaltbarkeit mancher Klassen und Ordnungen, die dieser große Mann zu seiner Zeit so vortrefflich aufstellte, in unsern Tagen zu zeigen. Es ist übrigens sehr zu wünschen, daß aus den in dieser Zeitschrift nach und nach aufgestellten Anordnungs-Methoden zuletzt ein schönes, nach der Vervollkommnung der Wissenschaft jetzt so wünschenswerthes, besseres System hervorgehen möge, welches sich dem nun erreichten natürlichen mehr nähere, und zumal in einzelnen Zweigen der Naturgeschichte, z. B. der sechsten Klasse des Thierreichs (Vermes), und der sogenannten kryptogamischen des vegetabilischen, so großes Bedürfniß ist. Die Hrn. Herausgeber scheinen alle Mittel hierzu in Händen zu haben. Ihre Reisen durch Dännemark, Schweden, Frankreich und Deutschland haben sie mit vorzüglichen Naturforschern bekannt gemacht, und ihnen unter andern Gelegenheit gegeben, eine Sammlung von Kryptogamisten sich anzulegen, die, nach dem für ihre Freunde gedruckten Verzeichnisse zu urtheilen, schon unter die ersten gehört. So besitzen sie z. B. 23 bis 24 Species von Polytrichum etc. Ueber die Natur und Fortpflanzungsart der Geschlechter Fucus und Conferva L. läßt sich manches Schöne von ihnen für die Zukunft erwarten. Hr. Dr. Mohr hat Observationes botanicae, und

er, mit Hrn. Dr. Weber in Verbindung, hat Reisebemerkungen herausgegeben, die den Freunden dieser wissenschaftlichen Fächer bereits vortheilhaft bekannt seyn werden.

Dr. B.

XIX.

Repertorium Commentationum a societatibus litterariis editarum, secundum disciplinarum ordinem digessit I. D. Reuss, in univers. Georg. August. philos et hist. litt. prof. et subbibliothecarius. Scientia naturalis T. I. Hist. natur. generalis et Zoologia (574 S. 1801.) T. II. Botanica et Mineralogia (604 S. 1802.) T. III. Chemia et Res metallica (221 S. 1803.) — Gotting., apud H. Dietrich. 4.

Der so oft entstehende Wunsch, in einer Uebersicht alle in den verschiedenen Memoires, Actis

commentationibus u. s. w. zerstreut vorhandenen Abhandlungen über oft sehr spezielle Gegenstände zu besitzen, ist für die Naturgeschichte durch gegenwärtiges Werk auf eine angenehme Weise befriedigt worden. Für die Vollständigkeit desselben bürgt die bekannte Gelehrsamkeit des Herrn Verfassers, und die herrliche Gelegenheit, sich aller Hülfsmittel von der Göttinger Bibliothek bedienen zu können, wohl hinlänglich.

Es sey uns, wegen Kürze des Raums, nur noch vergönnt, die Liebhaber der Naturkunde auf die bequeme Form der Ausführung aufmerksam zu machen.

In der ersten Abtheilung des Ersten Bandes führt der Hr. Verf. im Inhalte, dessen man sich zum Nachschlagen bedienen kann, die Rubriken der Abhandlungen über Nat. Gesch. im allgemeinen auf, z. B. Nachricht von Museen u. s. w., dann aber stellt er meist topographische, naturhistorische Abhandlungen, besonders die für die deutschen Reichskreise und die übrigen europäischen Staaten, auch der andern Welttheile, bis S. 74. auf. Hierauf beginnt die 2te Abtheilung, die Zoologie enthaltend, in deren Uebersicht der Anfang mit Nachrichten über die Art Thiere zu sammeln und aufzubewahren gemacht worden ist, und bis zu

den speziellsten Monographieen einzelner Thiere, nach systematischer Ordnung, unter Linneischen Namen, fortgeht. Alsdann wird dasjenige, was über einzelne Theile vorkommt, angeführt (Herz, Eyer, Zeugung, Monstra, u. s. w.), worauf dann anatomische Monographieen einzelner Thierspecies folgen, und die Abhandlungen über Polypen und lebendig-theilbare Würmer, den Beschluß machen.

Der zweyte Band beginnt mit der Botanik, wo die zu derselben gehörenden Abhandlungen eben so sorgfältig abgetheilt sind. Die Monographieen der Gewächse nehmen alphabetisch den Raum von S. 81 bis 206 ein. Hierauf folgen die übrigen Abhandlungen, die man gemeiniglich im weiten Sinne physiologische zu nennen pflegt. Die Mineralogie, die mit S. 289 anhebt, geht in ähnlicher Ordnung bald zu Monographien der Mineralien über, deren Namen lateinisch angegeben sind; den Rest des Bandes nehmen die zur physischen Erdbeschreibung u. dergl. gehörenden Schriften ein. Am Ende dieses Bandes findet sich noch ein bequemes Register der Autoren über beyde Bände, aus welchem wir ersehen, daß z. B. von Pallas 49, von Linne 54, von Guettard 59, und von Thunberg 60 Abhandlungen in diesem Werke zu finden sind.

Der dritte Band hebt, nach einigen allgemeinen Materien, mit der theoretischen Chemie an, hierauf folgt die praktische, dann die Chemia applicata, Alchemie, ökonomische, technische, und medizinische Chemie. Als Anhang ist die Metallurgie auf 18 Seiten befindlich. Auch hierüber ist ein Autorenregister vorhanden.

Vorerst steht jedesmal der Vor- und Zuname des Verfassers, darunter der vollständige Titel der Abhandlung, und unter dieser der Theil der Denkschrift mit angeführter Seitenzahl, wo sich jene befindet.

Inhalt.

S.

I.

Ueber die Beseitigung der Schwierigkeiten, die sich der Annahme einer natürlichen Stufenfolge der organisirten Körper entgegenstellen. Dem Hrn. Hofr. Blumenbach in Göttingen gewidmet. (Vom Hrn. Doktor Osthoff zu Blotho.) 289

II.

Beschreibung eines neuen Digestors. Vom Hrn. von Edelcrantz, Mitgl. der Ak zu Stockholm, der Naturf. Ges. zu Berlin und Ritter des Nordstern-Ordens. (Mit einer Abbild. auf Tak. VI. A. d. J. de phys.) . . 308

III.

Ueber eine Verbesserung und sehr vortheilhafte Anwendung der hydraulischen Winde des Hrn. Hofr. Gervinus, beym Bergbau. (A. einem Briefe des Hrn. Bergamtsactuars Engelbrecht zu Freyberg, an den Herausgeber. Mit einer Abbild. auf Taf. VII.) . . 316

IV.

Bewegungstheorie der Körper, die von einer großen Höhe herabfallen. (A. einer Abhandl. des Hrn. Laplace in den Schr. der Soc. philom.) 322

V. S.

Einige Gedanken des Hrn. Seguin über die Gährung. (A. d. Schr. des Nat. Inst.) . 328

VI.

Ueber einen in dem Cachou befindlichen Gerbestoff. (A. d. Schr. der Soc. philom.) . 329

VII.

Ueber die Festigkeit der Fäden vom Neuseeländischen Flachs (Phormium tenax), im Vergleich mit denen aus Hanf, Aloe, inländischen Flachs und Seide. (A. e. Abhandl. des Hrn. Labillardiere in den Schr. des Nat. Inst.) 630

VIII.

Bemerkungen über die Art, wie die Rennthiere in Lappland von den Wölfen gejagt werden. (Aus Acerbi's Reisen durch Schweden, Finnland und Lappland in den Jahren 1798 u. 99) 332

IX.

Ueber den Rückprall der dunkeln Wärme. (Vom Hrn. Pictet. A. d. brittischen Bibl.) 334

X.

Bemerkungen über einige Pflanzen, die das Caoutchouc liefern, und besonders über das neue Geschlecht Castilla. (A. einer Abhandl. des Hrn. Cavanilles in den Madrider Annalen der Naturgesch. B. II. No. 4.) . . . 336

S.

XI.

Entdeckung einer neuen Steinölquelle 338

XII.

Nachricht von einem neuen fossilen Gerippe eines unbekannten Thieres, von Hrn. Thouin. (A. d. Ann. du Mus. d'hist. nat.) 340

XIII.

Ein Surrogat des Indischen Sago aus Kartoffeln. (Vom Hrn. Gerichtsschulzen Zachariä in Göttingen) . . 343

XIV.

Vorläufiger Bericht über eine neue Ansicht der Chemie und Physik, nebst einigen Bemerkungen über den Gebrauch der Sinne in der Naturforschung. (Vom Hrn. D. Bartels, Prof. in Helmstädt. Geschr. im Febr. 1804.) . . 350

XV.

Bemerkungen über die sehr gelinde Witterung des letztverflossenen Jenners. (Aus einem Schreiben des Hrn. Gerlach in Dresden an den Herausgeber) . . 359

XVI.

Naturhistorische Bemerkungen über Schlangen, besonders über Anguis lineata. (Von ebendemselben.) . . 362

XVII.

Ausführlichere und verbesserte Nachricht von

S.

dem im Klaveezerſee emporgekommenen Berge. (Vom Hrn. Prof. Bredow.) 364

XVIII.

Nachricht von einer neuen Zeitſchrift für die ſyſtematiſche Naturgeſchichte. (Von den Herren Doktoren Fr. Weber und M. H. Mohr) 375

XIX.

Nachricht von der Schrift: Repertorium Commentationum asocietatibus litterariis editarum, secundum disciplinarum ordinem digessit I. D. Reuss, in univers. Georg. August. philos. et hist. litt. prof. et subbibliothecarius etc. . . 377

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VII. Bandes 5tes Stück. May 1804.

I.

Nachricht von mehreren mit dem Galvanismus angestellten Versuchen in verschiedenen Krankheiten.

vom Hrn. D. C. G. Ortel,
Physikus im Amtsbezirke zu Freyburg an der Unstrut.

Aus einem Briefe desselben an den Herausgeber.

Freyburg, im März 1804.

Im 4ten Stücke des 4ten Bandes Ihres Magazins für den neuesten Zustand der Naturkunde, hatte ich

das Vergnügen, Ihnen einige bey der Anwendung des Galvanismus gemachte Beobachtungen mitzutheilen. Im gegenwärtigen Stücke erlauben Sie mir, Ihnen den Erfolg meiner Versuche mit dem Galvanismus in Krankheiten vorlegen zu dürfen. Zu der Absicht hebe ich einige der interessantesten Krankheitsgeschichten besonders aus, und verwebe mit diesen meine übrigen Erfahrungen, Beobachtungen und Versuche. Ehe ich aber zur Sache selbst schreite, bemerke ich noch, daß ich bey meinen Kranken den Galvanismus, um seine Wirkung desto reiner beobachten zu können, ohne alle andere medizinische Beyhülfe angewendet habe.

Ein Mann von etlichen und sechzig Jahren, einem langen und magern Körperbau, übrigens gut organisirt, litt schon seit seinem 21sten Lebensjahre an fließenden Hämorrhoiden; dabey befand er sich wohl, abgerechnet den Schmerz am Mastdarme und die Schwere im Kopfe, die sich vor jedesmaligem Eintritt des Hämorrhoidalflusses einstellten. Nach vielen Jahren, ohngefähr in seinem 39sten, bemerkte er, nach einer kurz vorhergegangenen Erkältung, zum erstenmale ein Sausen vor dem linken Ohre, verbunden mit einiger, fast unbemerkbaren Schwerhörigkeit. Dagegen wurde ihm von Aerzten ein Aderlaß gerathen, wodurch auch diese Zufälle sich verloren; bald aber fand sich das Uebel

wieder ein, und nun war und blieb das Aderlassen bloß ein Erleichterungsmittel. Im 40sten Jahre seines Alters verfiel er in ein Faulfieber, das zwar binnen kurzem glücklich gehoben wurde, aber die Folge hatte, daß von der Zeit an der gewohnte Hämorrhoidalfluß gänzlich aufhörte. Von nun an klagte er über einen beständigen Andrang des Blutes nach dem Kopfe, über einen stumpfen Kopfschmerz, über fliegende Hitze, Röthe des Gesichts und unordentlichen Stuhlgang; das Sausen vor dem linken Ohre nahm beträchtlich zu, das Gehör wurde schwerer; auch die Gehörkraft des rechten Ohres verlor sich fast in dem nemlichen Grade. Gegen alle diese Symptome wurde von mehrern Aerzten viele Jahre lang rastlos gewirkt, und der Kranke nach mancherley, mitunter sehr wunderbaren, Methoden behandelt; allein vergebens! Alles, was man endlich nach Verlauf von 10 Jahren durch die ärztliche Hülfe erreicht hatte, war bloß eine periodische Linderung aller Zufälle; die Harthörigkeit nahm abwechselnd ab und zu, und der Goldaderfluß kehrte, aller angewandten Mittel ohngeachtet, nicht wieder zurück. Daher, in der gewissen Ueberzeugung, daß alle Mittel zur Erlangung seines Zweckes unzureichend wären, suchte er von seinem 52sten Jahre an keine weitere ärztliche Hülfe, bis ihn endlich noch vor einigen Jahren die vielfältigen Bekanntmachungen in öffentlichen Blät-

tern mehrerer durch den Galvanismus glücklich vollendeter Kuren zu dem Entschluß führten, den Metallreiz, als das allerletzte Mittel, zur Herstellung seines schweren Gehörs zu gebrauchen. Mit diesem festen Vorsatze ersuchte er mich, ihn zu galvanisiren. Dies geschah. Vor der wirklichen Anwendung jenes Mittels erzählte er, daß er schon seit 20 Jahren, seitdem der Hämorrhoidalfluß verschwunden wäre, harthörig sey; daß ferner das Uebel vorzüglich in den letztern 10 Jahren dergestalt zugenommen habe, daß er auf dem linken Ohre des Gehörs bereits gänzlich beraubt sey, und mit dem rechten Ohre nur die sehr nahen stark rauschenden, heftig ins Ohr schallenden, Töne höre, nebenbey klagte er, außer dem schon oben erwähnten, über ein beständiges starkes Sausen und Brausen vor beyden Ohren, über häufige Anfälle von Schwindel, Schwere des Kopfs, periodische allgemeine körperliche Schwäche, unruhigen Schlaf, stete Trockenheit der Nase, des innern Ohres und der ganzen äußern Oberfläche überhaupt. Noch wurde bemerkt, daß die Harthörigkeit, besonders des Morgens nach dem Erwachen, nach der Mahlzeit, bey feuchter Witterung und niedrigem Barometerstande, so auch bey trauriger Gemüthsstimmung, am heftigsten wäre. Durch den Mund hörte er gar nicht; den Klang einer hellschlagenden Uhr, welche ich ihm zwischen den Zähnen festhalten

ließ, empfand er nicht im geringsten. Seine übrigen Sinnesorgane waren so vollkommen und scharf als möglich.

Nun zur medizinischen Anwendung des Galvanismus selbst. Zuvor aber einiges über meinen galvanischen Gehörapparat. Was die Einrichtung meiner Säule betrifft, so ist schon davon unter den physikalischen Beobachtungen im 4ten Stücke des 4ten Bandes Ihrer Zeitschrift Erwähnung geschehen. Der Gehörapparat, dessen ich mich zum Galvanisiren der Gehörkranken jederzeit bediene, besteht aus 2 Gehörleitern und 2 Korksen, nebst dem dazu Gehörigen. Die Gehörleiter, als das erste Stück des galvanischen Gehörapparats, sind geradelaufende messingene Nadeln, welche an ihren äußern Enden in eine Ringform sich biegen, und in der Länge, wenn man die Ringe so geradlaufend, wie die Nadeln, sich denkt, 3 Zoll; hingegen bey der sich gedachten wirklichen Ringform $2\frac{5}{8}$ Zoll betragen. Die innern Enden dieser Nadeln, die in den Gehörgang führen, sind $\frac{1}{16}$ Zoll stark und an den Spitzen abgestumpft; die äußern Enden aber sind im Verhältnisse der innern breiter, und betragen in der Stärke $\frac{1}{2}$ Zoll. Die Korkse, als das 2te Stück, sind nach den äußern Gehörgängen geformt. Ein jeder von ihnen ist mit einem, mitten durch die Substanz gerade laufenden, Kanale ver-

sehen, durch welchen die messingene Gehörnadel läuft, und vor- und rückwärts geschoben werden kann. An den obern und untern Enden eines jeden Korkses sind, als dazugehörige, 2 dünne seidene Schnuren, ohngefähr eine halbe Elle lang, gezogen, die in der Mitte durch ein grünes seidenes breites, mehrmals zusammengenähtes, Band, um dadurch das Einschneiden der Schnuren in die Haut zu verhindern, sich vereinigen, und an deren äußern Enden, welche außerhalb der Korkse sich befinden, 2 grüne seidene breite Bänder von einiger Länge geheftet sind. Bey der Anwendung dieses so eben beschriebenen Apparats werden die Schnuren unter dem Kinne, in einer schiefen Richtung nach den Ohren zu, geführt, sodann, wenn man beyde Ohren zugleich galvanisiren will, beyde durch die Kanäle der Korkse laufende Direktoren, deren innere Enden mit feuchter Baumwolle umwickelt sind, (gewöhnlich befeuchte ich die Baumwolle mit der nämlichen Mischung aus Salzwasser, Rindsgalle, Salmiak und Lakmustinktur, die ich zum Nässen der Tuchplatten gebrauche) in die Gehörgänge gebracht, mittelst der Korkse nach der Richtung der Gehörgänge geleitet, und in den gegebenen Stellungen, um sie nicht selbst halten zu müssen, oder von andern halten zu lassen, durch die an den obern Enden der Korkse gehefteten, und an den beyden Seiten des Kopfs horizontal in die Höhe laufen-

den, grünen Bänder, welche oben über dem Wirbel durch Schleifen zusammengebunden werden, festgehalten. Ist dies geschehen, so wird dann der Direktor der einen Seite durch die eine Kette, welche mittelst eines an ihr befindlichen Häkchens in den Ring des äußern Endes des Direktors eingehängt wird, mit dem einen Ende der Säule in Verbindung gesetzt, und der andere Direktor durch die andere Kette auf eben die Weise mit dem andern Ende der Säule. Beym Galvanisiren nur Eines Ohrs findet die nämliche Anwendung, nur mit dem Unterschiede, statt, daß man bloß eine Gehörnadel braucht, und statt der zweyten Nadel eine kupferne Ohrplatte hinter das galvanisirende Ohr unmittelbar auf den processus mastoideus anbringt. Die Ohrplatte hat ganz die Form des process. mastoid., beträgt in der Stärke $\frac{1}{8}$, in der Länge $1\frac{3}{8}$ Zoll; die innere Fläche derselben ist concav, die äußere convex, und mit einem schmalen Bügel versehen, durch welchen ein breites seidenes Band gezogen ist, das um den Kopf herumläuft, und, damit die Platte fest zu liegen kommt, vorn an der Stirn zusammengebunden wird; an dem untern Ende der Platte befindet sich ein Stift, $\frac{5}{8}$ Zoll lang und $\frac{1}{8}$ Zoll stark; an dem obern Ende dieses Stiftes ist ein kleines rundes Loch, das statt des fehlenden zweyten Direktors bey der Verbindung mit dem andern Ende der Säule zum Einhängen der Kette dient. Der

wesentliche Nutzen eines solchen Apparats und aller einzelnen, ihn constituirenden, Theile ist unverkennbar und mannichfaltig; denn

1) Durch die Schnuren können die Korkse mehr oder weniger von einander entfernt, daher jedem Kopfe anpassend und an den Ohren selbst anliegender gemacht, und durch die Binden in den ihnen mitgetheilten Richtungen festgehalten werden.

2) Die Korkse verhindern beym Galvanisiren den zu heftigen Zutritt der äußern Atmosphäre ins Ohr, und erhalten die Direktoren bey der galvanischen Operation in einer steten Schwebe, woraus der wichtige Vortheil sich ergiebt, daß das Berühren der Gehörgänge mit den Direktoren verhütet und mithin das Wundwerden der Gehörgänge (das sonst so leicht zu erfolgen pflegt) vermieden wird.

3) Wegen der nach der Stärke der Nadeln genau abgemessenen Weite der durch die Korkse laufenden Kanäle können die Direktoren nie von selbst bey einer etwa unvorsichtigen Bewegung des Patienten tiefer ins Ohr dringen; doch aber durch einen leichten Handdruck vor- und rückwärts geschoben und daher dem Tympanum bald näher bald entfernter gebracht werden. (Ein wesentlicher Nu-

ten.) Auch lassen sich die Gehörnadeln, weil sie nach jedesmaliger beendigten Operation aus den Korksen gezogen werden können, mit einer größern Genauigkeit reinigen, und sind überdies noch wegen des ihnen mangelnden gläsernen Ueberzugs weit weniger zerbrechlich.

4) Ein ebenfalls nicht unbedeutender Nutzen des auf die beschriebene Weise eingerichteten Apparats ist die Bequemlichkeit und Schnelligkeit bey der praktischen Anwendung desselben. Ein jeder Gehörkranker kann beym Gebrauche dieses Instruments sich selbst, ohne alle Beyhülfe einer andern Person, galvanisiren, sobald er nur behutsam verfährt, und den dem Grade der Erregbarkeit angemessenen Grad der Reizung zu bestimmen weiß. Beydes lehrt ihn gar bald theils sein eigenes Gefühl, theils die Wirkung.

Was die Wirkung der Anwendung des Galvanismus auf beyde Ohren zugleich betrifft, so habe ich in der erstern Zeit meiner Versuche selten einen günstigen Erfolg davon gesehen. Meistens wirkte diese Behandlungsart zu heftig, und war daher nur bey den reizlosesten Subjekten anwendbar. Nicht allein die Gehörorgane, sondern auch die Sehnerven, wurden auf das heftigste angegriffen. Während jedesmaligen Galvanisirens bekamen die Kran-

ken, auch bey der kleinsten Batterie, Anfälle von Ohnmachten, wurden Gedankenlos, klagten über Congestionen nach dem Kopfe, über lebhaftes Blitzen vor den Augen, unbeschreibbares Sausen und Brausen vor den Ohren u. s. w. Alle diese Zufälle dauerten noch mehrere Stunden nach der galvanischen Operation fort, und gewöhnlich blieb fast den ganzen Tag lang eine beträchtliche Schwäche des Kopfs und des ganzen Körpers zurück. Das Gehör blieb unverändert. Bey weitern Versuchen suchte ich daher die zu heftige Wirkung durch ein abwechselndes allmähliches Vor- und Rückwärtsschieben der Gehörnadeln mit entblößten trockenen Fingern, oder mittelst der angezogenen weißledernen Handschuhe, zu modifiziren. Bey reizbaren Subjekten pflegte ich im Anfange der Operation die Gehörnadeln von dem Tympano weiter zu entfernen, und sie erst nach und nach selbigem näher zu bringen, und dies durch abwechselndes Hin- und Herschieben der Nadeln so lange zu wiederholen, bis das Gehörorgan an den allmählich höher steigenden Reiz sich gewöhnte. Durch das Hin- und Herschieben der Nadeln erlangte man auch den Vortheil, daß eine jede wiederholte galvanische Durchströmung als ein neuer, in der Qualität veränderter, Antrieb wirkte, und daß zu einer jeden Operation eine weit geringere Anzahl von Platten erforderlich war. Beym Galvanisiren Eines Ohres

habe ich mich ebenfalls der Methode des Hin- und Herschiebens der Nadel mit großem Nutzen bedient. — Hiebey bemerke ich im Allgemeinen noch, daß die Anwendung des Galvanismus auf Ein Ohr in vielen Fällen, und selbst in den Fällen, wo beyde Ohren leiden, einen wesentlichen Vorzug verdient. Sie zieht weniger den ganzen Kopf in Mitleidenschaft, und wirkt dafür ausschließender auf das Gehörorgan. Ich empfehle sie daher mit Grapengießern und Andern auf das angelegentlichste bey reizbaren Subjekten, bey Personen, die zu Congestionen nach dem Kopfe sehr geneigt sind. —

Bey meinem Kranken wandte ich gleich im Anfange der Kur den Galvanismus auf beyde Ohren, auf die vorher beschriebene Weise an. Ich bediente mich hierzu einer galvanischen Batterie von nicht mehr als 8 — 10 paar Zink- und Kupferplatten. Ohngeachtet aller Vorsicht und Behutsamkeit aber, die ich hiebey beobachtete, wirkte diese Behandlungsart so ausnehmend heftig, daß der Kranke aus Furcht, beynahe ganz von weitern Versuchen abgestanden wäre. Es wurde daher von nun an diese Verfahrungsart gänzlich unterlassen, und statt deren die Anwendung des Galvanismus auf Ein Ohr mit einer Batterie von ebenfalls nicht mehr als 10 Lagen versucht. Jedes Ohr wurde anfangs nur 5 Minuten lang und täglich einmal,

in der Folge aber länger und öfter des Tags galvaniſirt. Gleich bey den erſten auf dieſe Weiſe angeſtellten Verſuchen empfand der Kranke gelinde Schläge im Ohre, welche mit einer eigenen juckenden, kitzelnden Empfindung abwechſelten. Schon von dieſen wenigen Verſuchen ſpürte der Leidende einige gute Wirkung; er fühlte ſich nach jedesmaligem Galvaniſiren, wenigſtens auf einige Stunden, freyer im Kopfe, der Druck in der Stirn hatte ſich verloren, das Ohrenſauſen gemindert, und auch die Taubheit ſchien jedesmal etwas geringer zu ſeyn. Es wurde nun auf die alte Weiſe eine Zeit lang fortgefahren, und der Patient täglich zweymal, und jedesmal einige Minuten länger als vorher, galvaniſirt. Wie die Wirkung ſich immer gleich blieb, verſtärkte ich die Batterie allmählich bis auf 15 Platten. Hierauf fand der Kranke die Wirkung weit bedeutender. Die Erſcheinungen, die man alsbald wahrnahm, waren auffallend. Nach einer beynahe 14tägigen gleichförmigen Anwendung der letzterwähnten Batterie bemerkte der Kranke faſt gar kein Sauſen mehr vor den Ohren; der peinlich drückende Kopfſchmerz war nebſt dem Schwindel völlig verſchwunden, auch ſein Geiſt ungewöhnlich heiter und lebhafter geworden, und dabey die Gehörkraft merklich geſtärkt. Er hörte jetzt weit leichter, ſowohl in der Nähe als in der Ferne, und was ſonderbar war: er hörte jetzt am allerleichteſten auf

dem Ohre, das zehn Jahre lang ganz taub gewesen war. Alles, was man mit dem Kranken langsam, deutlich und nur mäßig laut sprach, verstand er; den Gang einer Taschenuhr, welche er in den Mund nahm, hörte er jetzt deutlich; eben so das Schlagen einer Thurmuhr, den Ton einer Orgel, ingleichen das Sprechen in einer gewissen Entfernung, wenn auch nicht alle Worte mit einer gleichen Deutlichkeit, wie z. B. den Prediger auf der Kanzel. Alle diese günstigen Erscheinungen dauerten aber gewöhnlich nicht länger, als von einer galvanischen Operation bis zur andern, mithin von früh bis auf den Abend. In der Absicht, eine völlige Rückkehr des vorigen Zustandes zu verhüten, wurde der tägliche zweymalige Gebrauch des Galvanismus wie zeither, nur mit einigen Abänderungen der Batterie, welche bald in einer kleinen Verstärkung um 3 — 5 Lagen, bald in einer Verminderung, je nachdem es mit der Dauer und Beschaffenheit der Symptome sich verhielt, bestanden, mehrere Wochen lang ununterbrochen fortgesetzt. Mit jeder Operation wurde so lange angehalten, bis Röthe des Gesichts, allgemeiner gelinder Schweiß und häufigere Pulsschläge sich einstellten. Die Erscheinungen, die man nachher beobachtete, wichen zum Theil von den vorigen ab, und waren mitunter dem Kranken sehr unerwartet. So gehörten dahin die Uebligkeiten, die er jetzt nach dem Galvanisi-

ren bekam. — Diese hielten zuweilen lange an, und gingen nicht selten in wirkliches Erbrechen einer milden, wässerichten Feuchtigkeit über; so lange diese dauerten, war gewöhnlich das Gehör schwerer und das Sausen stärker. — Ferner, die Zahnschmerzen, die aber nicht von so langer Dauer waren, ingleichen die sonderbare Empfindung, die der Kranke beym Galvanisiren hatte, als wenn eine Menge an einandergereihter kleiner Kugeln aus dem galvanisirten Ohre liefen, nebst dem ganz eigenen Gefühle von Kälte im Innern des Ohres. Diese Empfindung verspürte der Kranke gewöhnlich noch lange nach der Operation, ja oft war sie noch am andern Morgen nach dem Erwachen gegenwärtig. Die Besserung war übrigens noch um nichts verringert. Witterung, Gemüthsbewegungen und dergleichen hatten jetzt auf das Gehör einen weit geringern Einfluß, als vorher. Um zu sehen, ob die Besserung auch ohne den Gebrauch des galvanischen Reizmittels fortdauernd seyn würde, wurde der Galvanismus von nun an eine Zeit lang zwar nicht ganz ausgesetzt, doch aber seltener und zwar nur alle 4 — 5 Tage angewandt. Die Besserung dauerte fort; die Empfindlichkeit des Patienten war aber von jetzt an so sehr erhöhet, daß die kleine Batterie von 15 Lagen heftige Lichterscheinungen im Auge, welche an Intensität augenblicklich zunahmen, und starkes Sausen vor den Oh-

ren erzeugte; von Uebligkeiten, Zahnschmerzen und andern vorherigen Erscheinungen spürte jetzt indeß der Kranke, sowohl während als nach dem Galvanisiren, nichts mehr. Wegen der immer höher steigenden Empfindlichkeit mußte die Batterie nach und nach bis auf 10 Lagen vermindert werden. Mit der Anwendung dieser Batterie wurde noch einige Zeit mit abwechselnden Schritten der Besserung fortgefahren, sodann aber, nachdem das Galvanisiren 16 Wochen lang fortgesetzt worden war, wegen verschiedener, unvermuthet eingetretener Hindernisse gänzlich aufgehört. Nach diesem blieb die Leichtigkeit des Gehörs, so wie die Besserung des ganzen Zustandes überhaupt, die bey einem so langwierigen und hartnäckigen Uebel gewiß Bewunderung verdiente, noch mehrere Wochen lang unverändert. Nach Verlauf von 14 Tagen oder höchstens 3 Wochen aber, kehrte die vorige Taubheit nebst allen vorherigen Symptomen völlig zurück, und — nun befindet sich der Kranke bis auf diesen Tag wieder in seinem alten, vorigen tauben Zustande.

Außer diesem Falle habe ich noch mehrere Fälle in meinem Tagebuche aufgezeichnet, aus denen sich die nämlichen Resultate ergeben haben. Bey mehrern habe ich ebenfalls beobachtet, daß nach verschiedentlich wiederholtem Galvanisiren ein Ausfluß

einer ſtinkenden Materie oder Bluts aus dem galvaniſirten Ohre erfolgte, worauf das Gehör viel leichter, aber bald darauf auch wieder im vorigen Grade ſchwerer wurde. Verſchiedene Kranke, die an Sauſen und Brauſen in Ohren litten, wurden davon durch den Galvanismus ſo lange, als die Anwendung dauerte, befreyt.

Anhaltender wirkend aber iſt, nach meinen Erfahrungen, der Galvanismus in Augenkrankheiten. Ein bejahrter Mann, welchen ich vor zwey Jahren von einem beynah vollſtändigen ſchwarzen Staare, verbunden mit dem anfangenden grauen Staare, durch den Galvanismus in kurzer Zeit herſtellte, kann noch bis auf dieſen Augenblick durch eine Präſervativ-Brille die feinſte Schrift leſen. Auch habe ich mehrere Beobachtungen über die Wirkung des galvaniſchen Reizmittels auf die Organe der Bewegung angeſtellt. Insbeſondere gab mir zu einer intereſſanten Beobachtung folgender Fall Anlaß.

Einem Manne von etlichen und funfzig Jahren, und einem ziemlich robuſten Körperbau, war vor 8 Jahren durch eine plötzliche Hemiplegie der linke Arm und die ganze linke untere Extremität völlig gelähmt worden. Nach vielen ſowohl äußerlichen als innerlichen, von mehrern Aerzten verſuchten, Mitteln hatte ſich nach und nach die Läh-

mung des linken Arms einigermaßen verloren, die der untern Extremität aber war unverändert geblieben. Allzugroße Armuth setzte den Kranken, leider! außer Stand, in Zukunft mehrere Mittel zu seiner etwanigen Herstellung anwenden zu lassen. Er überließ sich daher ganz dem Schicksale. Nachdem er 8 Jahre in diesem gelähmten Zustande verlebt hatte, kam er, gerade zu der Zeit, als ich mich mit der Anwendung des Galvanismus in verschiedenen Krankheiten leidenschaftlich beschäftigte, zu mir, um von diesem neuen Mittel noch Hülfe zu erlangen. Bey näherer Untersuchung fand ich die Wärme und das Gefühl des linken Arms vermindert, und den Puls an demselben weniger natürlich, als jenen des rechten Arms; zugleich war die Schwäche der linken obern Extremität so groß, daß der Kranke mit der linken Hand weder etwas fest fassen und halten, noch selbige bis an den Kopf, ohne die größte Anstrengung, führen konnte. Die ganze linke untere Extremität war eiskalt, ganz und gar gefühllos, von äußerer Farbe bläulich, und hing ganz unbeweglich herunter. Die Fußzehen waren so einwärts gekrümmt, daß man sie mit der größten Gewalt zu öffnen nicht vermochte. Diese paralytischen Zufälle ausgenommen, befand sich der Patient äußerst wohl. Den Anfang des Galvanisirens machte ich mit dem paralytischen Arm, und baute zu dem Behuf eine Batterie von 30 Lagen

auf. Bey der Anwendung wurde das paralytische Glied in allen seinen Punkten mit den beyden Direktoren in die unmittelbarste Berührung gebracht. Nach achttägigem Galvanisiren war der Arm schon völlig hergestellt. So wie ich aber nachher den Galvanismus aussetzte, trat der vorige Schwäche-Zustand wieder ein.

Zum Galvanisiren der linken untern Extremität wandte ich anfänglich eine Batterie von 50 Lagen auf die bloß benetzte Haut an. Die Behandlung geschah übrigens wie bey der Galvanisirung des Arms. Wie diese Anzahl von Platten noch nicht hinlänglich war, verstärkte ich die Batterie bis auf 100 Lagen. Allein auch hiervon verspürte der Kranke, außer einem gelinden Stechen, keine Wirkung. Hierauf versuchte ich eine andere Methode. Ich legte nämlich ein Blasenpflaster, von der Größe eines halben Guldens, an der obern äußern Seite der Hüfte, ein zweytes innerhalb am Knie, und ein drittes auf den Rücken des Fußes oberhalb der Fußzehen, und ließ sodann das galvanische Fluidum bey einer Batterie von 40 Lagen mittelst zweyer wechselsweise auf die Wunden angebrachten Leiter durch die ganze untere Extremität strömen. Das Galvanisiren geschah täglich zweymal, und jedesmal beynah eine Viertelstunde lang. Schon während der ersten Operation empfand der

Kranke ein heftiges Brennen, das vom Hüftgelenke bis in die Fußzehen sich erstreckte, und bey den nächstfolgenden Versuchen fingen die Fußzehen, welche vorher ganz unbeweglich gewesen waren, an zu zucken und sich gelind aufwärts zu bewegen; auch bemerkte der Kranke nach der Operation eine besondere Leichtigkeit des Fußes. Durch täglich fortgesetzten Gebrauch des Galvanismus und allmähliche Verstärkung der Batterie bis auf 50 Lagen, brachte ich es in kurzem so weit, daß das Glied seine fast natürliche Wärme und Farbe wieder erhielt, die Empfindung in diesem Theile in ziemlichem Grade zurückkehrte, und der Kranke sowohl die Fußzehen nach Willkühr ein wenig bewegen, als auch den Fuß von selbst ausstrecken, und sogar, obgleich nur einige Augenblicke und mit vieler Anstrengung, auf selbigem allein stehen konnte. Alle Zeichen der Besserung nahmen binnen 8 Tagen unter fortgesetzter Verstärkung der Batterie bis auf 60 Lagen, immer mehr und mehr zu. Das paralytische Glied hatte jetzt weit mehr Stärke erlangt, die thierische Wärme war ganz natürlich, der Kranke konnte den Fuß ohne viele Anstrengung ausstrecken, biegen und heben; auch konnte er ohne alle Beyhülfe gehen, wiewohl noch immer unsicher und schwankend; dabey war die Empfindlichkeit des Gliedes und des ganzen Organismus erhöhet, daß bey jeder fernern Anwendung der Batterie von

60 Lagen, welche kurz vorher der Kranke sehr gut und mit vielem Erfolg ertragen hatte, die heftigsten Erschütterungen und convulsivischen Bewegungen in dem galvanisirten Theile entstanden, Röthe, Aufgetriebenheit des Gesichts, Hitze des ganzen Körpers, Herzklopfen und Beängstigungen erfolgten, und nach dem Galvanisiren eine abermalige Schwere und größere Schwäche des Fußes sich einstellten, welche aber nach einer Stunde wieder verschwanden. Unter zunehmender Besserung verminderte ich nach und nach die Batterie bis auf 30 Lagen. In dem nämlichen Grade aber, in welchem die Besserung zunahm, ließ sie auch, sobald ich den Galvanismus einige Tage aussetzte, wieder nach, und verschwand endlich, wie der Kranke nach vierwöchentlichem Galvanisiren aus Ungeduld sich nicht mehr der Operation unterwerfen wollte, ganz und gar. Jetzt sind Arme und Beine, ohne eine wiedergekehrte Hemiplegie, wieder eben so gelähmt als vorher.

Dieß sind kürzlich meine Erfahrungen, welche mich wenigstens so viel gelehrt haben, daß man offenbar zuweilen mit den Lobpreisungen des Galvanismus, wie Lenhardt mit seinem Tranke, zu weit gegangen ist. Mehreres darüber zu sagen,

enthalte ich mich, indem schon genug davon von Andern gesprochen worden ist.

Freiburg an der Unstrut.
Geschrieben im Monat März 1804.

Ortel, D.

II.

Betrachtungen über ein paar merkwürdige Naturereignisse, die sich vor kurzem zugetragen haben.

(Aus einem Briefe des Hrn. Wegebau-Inspektors Sartorius an den Herausgeber.

Wilhelmsthal, d. 25. Febr. 1804.

In dem Hamburger unpartheyisch. Corresp. No. 13. 1804. las ich:

„Haag, vom 17. Jan.

„Am Freytage, den 13. dieses, wie die warme „Witterung von neuem bey uns eintrat ꝛc. — „— — — — — Die Folge muß „uns zeigen, welches Naturereigniß die Ursache hiervon gewesen seyn mag."

Auch ich wurde dadurch aufmerksam, und fand in eben derselben Zeitung, in der Beylage zu No. 27, ein Schreiben aus Malaga vom 14. Januar:

„Nicht genug, daß wir von der schrecklichen „Seuche heimgesucht worden, haben wir ge„stern Abend auch ein starkes Erdbeben ge„habt ꝛc. — — — Auch in Madrid „wurde es Abends zwischen 5 und 6 Uhr ver„spürt; es scheint also in der östlichen Gegend „den Anfang genommen zu haben. Die ver„schiedenen Richtungen können Lokalumstände „veranlaßt haben.“

Zwey solche große, zusammentreffende Phänomene setzen auch gleiche Ursachen voraus — und man kann sich dadurch für überzeugt halten, daß das niedere Holland mit dem westlichen Theile von Europa in einer direkten Communication seyn müsse, und da sich bey dem starken Erdbeben in Lissabon im Jahr 1755 an mehreren Orten Deutschlands, namentlich bey Salzungen, bekannte Phänomene zeigten, die in Verbindung jenes Erdbebens gewesen seyn mochten; so ist wahrscheinlich, daß durch Deutschland, Holland, Frankreich und ganz Spanien eine innere Verbindung vorhanden sey.

Zieht man die Lage Deutschlands vom Thü-

ringer Walde bis Holland in Erwägung; so wird man finden, daß überall das Urgebirge nicht so gar tief liegen mag: denn man hat überall Bergbaue auf bituminösem Mergelschiefer; eben so auch in Frankreich. Die Pyrenäen durchschneiden diese gerade Linie fast in einem rechten Winkel, und bekanntlich stehen daselbst die Urgebirgsarten sehr hoch, es ist daher nicht anders möglich, als daß die Communicationsöfnung in dem Urgebirge selbst vorhanden sey, welches sich auch noch durch das Erdbeben vom 12. Dezbr. 1803. in Savoyen, wovon der Montblanc so heftig erschüttert ward, und durch viele andere, bestätiget.

Sonach findet sich gar nichts Befremdendes darinne, daß manche Quelle, aus dem Meere selbst, ihr Wasser erhalte; und viele andere Phänomene in der Geognosie, oder vielmehr Geologie, lassen sich mit mehr Wahrscheinlichkeit erklären; auch erhält Ihre Theorie über die Entstehung des Continens immer mehr Gewicht, je mehr solcher Beobachtungen gemacht werden.

*) M. s. das Mag. für das Neueste aus der Physik und Nat. Gesch. B. III. St. 4. S. 14 u. f.

G. C. Sartorius.

III.

Schreiben des Herrn Ranzani,

Prof. der Naturgeschichte an der Universität zu Bologna,

an den Hrn. Gen. Sup. D. Lichtenstein zu Helmstädt.

(Aus der lateinischen Urschrift übersetzt, und vom Hrn. Prof. Remer mitgetheilt.)

Ich war ganz ausnehmend erfreut, als ich jüngst von meinem berühmten Freunde, Hrn. Albert Fortis, erfuhr, daß Sie verschiedene Beobachtungen über die Pilze angestellt und unserm hiesigen Institute mitgetheilt hätten, welche deutlich bewiesen, daß dieselben Eyerstöcke von Polypen wären. Ob mir gleich wohl bekannt ist, daß Münchhausen, Daubenton und andere, aus den Pilzen, Zoophyten und Lithophyten ein sogenanntes Mittelreich zwischen dem Thier- und Pflanzenreich haben bilden wollen; auch mir die Beobachtungen des Hrn. Girod - Chantraus nicht entgangen sind, welcher behaupten will, daß die meisten Tremellen, Conferven und Lichenen zu den Polypen gerechnet werden müssen; so fehlten mir doch bisher noch gewisse Beobachtungen, die dasselbe von den Schwämmen außer Zweifel setz-

ten. Ich las daher mit der größten Begierde Ihre kleine Abhandlung über dieſen Gegenſtand, und folgte den Auffoderungen des Hrn. A. Fortis ſehr gern, der mich ermunterte, dieſe Polypen in allen Arten von Pilzen aufzuſuchen, und ihrer Natur genauer nachzuforſchen. Ich war von nun an täglich, ſchon am früheſten Morgen, oft im Regen, bemüht, Pilze einzuſammeln, und ſolche nicht bloß mit der Lupe, ſondern auch mit dem Mikroſkope, fleißig zu unterſuchen. Aber ich weiß nicht, durch welches Verhängniß nur ein einzigesmal in einem Blätterſchwamme (Agaricus) ein Thierchen zu ſehen war, welches den von Ihnen beſchriebenen nicht unähnlich ſchien. Es war daſſelbe faſt von eben der Geſtalt, von blaßgelber Farbe, aber doch ſo durchſichtig, daß ich in ſeiner Bauchhöhle einen kleinen zylindriſchen Körper deutlich erkannte. Es war mit acht, um die Mundöffnung herumſtehenden, Fühlfäden verſehen, und ich ſah ſie am Rande eines Plättchens (lamella), aus welchem ein Agarikushut beſteht, herausgeſtreckt und in Bewegung geſetzt. Ich wünſchte aber nicht bloß eins oder das andere, ſondern viele zu beobachten, damit ich von ihrem Urſprunge und ihrer Lebensweiſe genauere Kenntniß erhalten könnte. Ich bitte Sie daher ganz angelegentlich, mir, wo möglich, genauer die Gattungen der Pilze und diejenigen

Theile des Hutes anzugeben, auf welchen Sie die Polypen am häufigsten gefunden haben.

Es kann zwar unter uns über die Existenz der Polypen auf Pilzen keine Frage mehr seyn; allein einige Zweifel über die Natur dieser Polypen, die Sie selbst in mir erregt haben, muß ich Ihnen kürzlich vorlegen. Zuerst nämlich dringt sich mir die Frage auf: Warum, wenn Sie der Meynung sind, es existire eine natürliche Ordnung von Luftzoophyten auf dem festen Lande, die man auch, wie Sie selbst es thun, Amphibien nennen mag; — warum sind, sage ich, die Pilze deswegen, weil auf ihnen diese Thiere gefunden werden, gerade für Eyerstöcke derselben zu halten? Wär' es nicht möglich, daß diese Luftzoophyten oder Amphibien entweder aus nahen Wassern, oder aus der Luft, zur Zeit des Thaues oder Regens auf die Pilze wanderten? Um zu beweisen, daß die Pilze die Eyerstöcke der Polypen wären, müßte man zeigen, daß selbige auf den Pilzen entstänben, welches, wie ich fürchte, durch Ihre Beobachtungen noch nicht hinlänglich dargethan seyn dürfte. Sie sagen nämlich, daß die Pilze durch kleine Zwiebelchen fortgepflanzt würden, welches dem Bulliard bloß vom Agaricus edulis wahrscheinlich schien; allein keineswegs ist es erwiesen, daß, nach Ihrer Versicherung, in diesen Zwiebelchen die Embryonen der Polypen

enthalten seyen, und jeder seinen Nabel habe. Es ist Ihnen gewiß hinlänglich bekannt, daß der Strunk des Pilzes nichts weiter als ein allgemeiner Nabel seyn kann. Sie haben zuerst die Larven gesehen, und dann nach Zerreißung des Strunkes, der Umwendung des Hutes, auch die Puppen; ferner die erwachsenen Polypen mit ausgestreckten Fühlfäden, und endlich die abgestorbenen Polypen, aus welchen organische Theilchen herabfielen. — Aber, ich bitte Sie, verehrtester Freund, können Sie behaupten, daß die Körper, welche Ihnen Larven und Puppen zu seyn scheinen, offenbar zu den Zoophyten gehören? Eben diese Frage thue ich an Sie in Ansehung der abgestorbenen Thierchen: sind wirklich die Theilchen, welche Sie organisch nennen, wie Sie behaupten, zu Pilzen erwachsen? Diese Zweifel, bitte ich recht sehr, mir zu lösen, damit durch diesen freundschaftlichen Privatstreit die Wahrheit recht völlig und klar an den Tag komme. Seit einigen Monaten habe ich mit Hrn. Fortis einige Beobachtungen angestellt, wodurch die Natur der Pilzetragenden Körper ins Licht gesetzt werden könne; es sind uns aber noch einige Versuche übrig, von deren Resultat ich Ihnen zu seiner Zeit Nachricht ertheilen will. Inzwischen seyn Sie versichert, daß ich die größte Ergebenheit gegen Sie hege, und nichts sehnlicher wünsche, als daß unsere gemeinschaftliche Bemü-

hung, bey einer so weiten Entfernung von einander, unsere Freundschaft recht fest knüpfen möge. Leben Sie wohl.

Bologna,
den 15ten Oktober 1804.

IV.

Einige Bemerkungen zu dem Schreiben des Hrn. Prof. Camillo Ranzani zu Bologna, an Hrn. Abt Lichtenstein zu Helmstädt, die Luftzoophyten betreffend.

(Vom Hn. Prof. Wilh. Remer in Helmstädt.)

Das vorstehende Schreiben des Hrn. Ranzani, welches Hr. Abt Lichtenstein die Güte hatte, mir kurze Zeit, nachdem er es erhielt, mitzutheilen, enthält eine nur sehr bedingte Bestätigung der wichtigen Lichtensteinischen Entdeckung. Allein so sehr auch Hr. Ranzani in seinem Briefe sich als ein einsichtsvoller Mann zeigt, so scheint es mir doch, als habe er in dieser Angelegenheit sich einigermaßen geirrt, und beson-

ders den wichtigen Lichtenſteiniſchen Satz „Schwämme (Pilze) ſind *ovaria* der Luftzoophyten," nicht genau genug beachtet. Er hat nämlich ſeine Unterſuchungen mit bereits fertig gebildeten Schwämmen angeſtellt, an welchen wohl ſchwerlich die willkührliche Bewegung des unvollendeten Würmchens, ſelbſt durch die ſtärkſte Vergrößerung, deutlich genug ſichtbar gemacht werden kann. Daher kam es, daß Hrn. Ranzani's Suchen vergebens war. Die Gegenſtände, welche wir hier in Helmſtädt beobachtet haben, ſind ganz andrer Natur, und nicht ſo leicht zu finden, als Agarici und Boleti. Indeſſen hat Hr. Ranzani dennoch an einem Agarico eine Erſcheinung wahrgenommen, welche die Gegenwart der Lichtenſteiniſchen Zoophyten darthut. Gerade die Agarici ſind das Genus von Schwämmen, welches uns am wenigſten Stand halten wollte, die übrigen fügten ſich ungleich leichter. Indeſſen hat Hr. Lichtenſtein im Anfange des Herbſtes dennoch an einem Agarico etwas gefunden, was, ſeiner Beſchreibung nach, einige Aehnlichkeit mit Volvox Linn. haben mag. Ich wurde durch meines Vaters Tod gehindert, an ſeinen ferneren Beobachtungen Theil zu nehmen, und habe daher dieſes Phänomen nicht ſehen können. Eben ſo wenig war es mir möglich, in dieſer Zeit andre Unterſuchungen anzuſtel-

len, obwohl ich noch manche schöne Quelle vor mir sah.

Hrn. Ranzani's Wunsch, die Entstehungs- und Lebensweise dieser Thierchen kennen zu lernen, ist allerdings sehr billig, und gerade dieses ist es, was Hrn. Lichtenstein angestrengt beschäftigt, und Hrn. Ranzani's Zweifel sind ihm gewiß nicht neu. Die Frage: ob nicht aus der Luft, oder aus dem Wasser, die Zoophyten auf die Schwämme wandern könnten? beantwortet sich fast selbst. Denn, in der Luft schwebend, können diese Thierchen nicht existiren, weil sie theils dazu zu groß sind, theils völlige Trockenheit ihnen tödtlich ist, und aus dem fließenden oder stehenden Wasser kann der Regen sie ja nicht empor heben. Die Forderung, daß man den Uebergang der Schwämme in Zoophyten sichtbar darstellen müsse, wenn die ganze Vermuthung Glauben finden soll, ist gerecht. Aber sie ist auch bereits erfüllt. Hr. Cand. med. Aug. Lichtenstein, der Neffe unsers Hrn. Abts, hatte zuerst das Glück, diesen Uebergang zu entdecken, und mehreremale nachher ist es ihm, seinem Oheim und mir, gelungen, das Auskriechen der Zoophyten zu befördern *). Diese Beobach-

*) Diese Beobachtung ist in dem, dem Braunschweigischen Magazine, über diesen Gegenstand einverleibten Aufsatze beschrieben.

tung ist allerdings von ausserordentlicher Wichtigkeit, und wird Hrn. Ranzani hoffentlich sehr überzeugen, wenn sie ihm bekannt wird. Eben so sah ich ganz deutlich den Uebergang einer Tubulifera in Clathrus, folglich das Absterben der Zoophyten nach Hrn. Lichtensteins Ansicht *).

Ich hielt es für nöthig, diese vorläufigen Bemerkungen zu Hrn. Ranzani's Briefe zugleich mit diesem Briefe selbst bekannt zu machen, ehe es dem Hrn. Abt Lichtenstein gefällt, seine tiefer eindringende Antwort an Ranzani dem Publikum vorzulegen, damit nicht die hier aufgeworfnen Zweifel den Leser irre machen möchten.

Welch ein interessantes Schauspiel dieser schöne Streit, zwischen zwey trefflichen Männern, dem Beobachter gewährt, — wer bedarf es, darauf aufmerksam gemacht zu werden?

Helmstädt,
den 10ten Febr. 1804.

*) Auch diese Beobachtung hat Herr Abt L. im Braunsch. Mag. mitgetheilt.
R.

Man s. auch uns. Mag. Dec. 1803. S. 493 u. f.
D. H.

V.

Reisenachrichten vom Hrn. Alex. v. Humboldt.

Der K. Preußische Minister zu Rom, Hr. v. Humboldt, hat im Februar dieses Jahres Briefe von seinem Bruder aus Valladolid in Neuspanien erhalten, die vom 23 Sept. 1803 datirt waren. Derselbe schreibt darinn, daß er zu Torcello in den Krater eines noch brennenden Vulkans, bis auf eine Tiefe von 70 Toisen gestiegen sey, wo er nicht weiter als noch um 15 Toisen vom Grund entfernt war. Er versichert, daß die Untersuchung, die er über diesen Vulkan, der erst seit 1759 existirte, angestellt, ihn in den Stand gesetzt habe, sehr vieles Licht über diese fürchterlichen Erscheinungen zu verbreiten. Allerdings kann ein Vulkan die Einbildung mit Schreckbildern erfüllen; allein Dolomieu sagte: es geht mit diesen großen Naturerscheinungen wie mit allen Arten von menschlicher Größe: wenn man nur den Muth hat, sie in der Nähe anzusehen, so ist man gar sehr über den Schrecken oder die Bewunderung betroffen, die sie einem von weiten eingeflößt hatten.

Journ. de Paris.

VI.

Neue Erfindung, auf großen Schiffen Seewasser in Menge trinkbar zu machen.

Vom Hrn. Dr. Brehmer,
Arzt zu Lübeck.

Die Erfindung, auf den längsten Seereisen das trefflichste Trinkwasser aus dem Meere selbst zu schöpfen, ist offenbar für die Menschheit so wichtig, daß die Naturforscher sich durch keine Schwierigkeiten abschrecken lassen dürfen, sie zu dem möglichsten Grade der Vollkommenheit zu heben. Bekanntlich ist es eine längst und oft erwiesene Thatsache, daß Seewasser vermittelst einer einfachen Destillation von den verschiedenen, ihm beygemischten Salzen gänzlich befreyet, und dadurch in heilsames Trinkwasser umgewandelt werden könne; doch die besten Verfahrungsarten bey der praktischen Anwendung dieser fruchtbaren Entdeckung sind noch so mangelhaft, daß sie nach unbestreitbaren chemischen Grundsätzen, nach der Erfahrung G. Forsters und anderer sachkundiger Männer, nur im Nothfalle von wirklichem Nutzen sind.

Diese niederschlagende Bemerkung machte der Verfasser des vorliegenden Aufsatzes zuerst, als er

zum Behuf der Einrichtungen warmer Seebäder unweit Travemünde der Destillation des Seewassers einige Vortheile der Feuerersparung ablernen zu können glaubte. Sie war ihm höchst unerwartet, aber nicht unwillkommen; denn er sah sich gerade damals nach einer recht schweren und recht nützlichen Aufgabe der Feuerersparung, seiner Lieblingsbeschäftigung, um, und hier fand er mehr als er suchte. Nach kaltblütiger, reifer Ueberlegung faßte er den Entschluß, sich ernstlich an die Auflösung einer Aufgabe zu wagen, die fast an Unmöglichkeit zu gränzen schien, er hoffte wenigstens, sich dem hohen Ziele mehr, als seine Vorgänger, zu nähern, wenn es auch menschlicher Kraft unerreichbar seyn sollte. Bald verschaffte er sich aus der Nähe und Ferne, besonders von der Göttingischen Bibliothek, die besten Quellen, welche von den bey den gebräuchlichen und einzig brauchbaren Destillationswerkzeugen die vollständigsten Nachrichten gewähren, und forschte sorgfältig und emsig in ihnen. Dies Studium führte zu der festgegründeten Ueberzeugung:

1) Daß der übermäßige Verbrauch des Brennmaterials das Haupthinderniß sey, welches bisher die häufige Anwendung der nützlichsten Destillation unmöglich macht:

2) Daß nichts leichter sey, als die beyden

üblichen Verfahrungsarten der Destillation des Seewassers beträchtlich zu verbessern, da die Erfinder derselben noch keine bedeutenden Kenntnisse der Feuerbenutzung hatten und haben konnten.

3) Daß die Feuersparungskunst in ihrem jetzigen Zustande jenes Hauptbindernis gänzlich wegräumen könne und müsse;

4) Daß zur Wegräumung dieser und mancher andern bedeutenden Schwierigkeit auch ganz außerordentliche Hülfsmittel anzuwenden sind, und daß nicht einzelne glückliche Ideen, sondern nur eine Kette von Erfindungen zum Ziele führen könne.

Die nothwendige Prüfung sämmtlicher Schwierigkeiten eröfnete ein weites Labyrinth, aber es fehlte nicht an mehrern sichern Leitfäden, chemischen Grundsätzen, genauen Berechnungen, sorgfältigen Versuchen, und Uebung in der Feuerersparungskunst.

Vor allen ward der rechte Weg sehr bestimmt bezeichnet und geebnet durch die genaue Unterscheidung mehrerer wesentlich verschiedener Fälle, worauf man bisher noch gar nicht geachtet hatte, in Ansehung des Bedürfnisses der Schiffe an Trink-

wasser und der Entbehrlichkeit des Raumes für Brennmaterial. Aus diesen Gesichtspunkten betrachtet, lassen sich alle Schiffe füglich in 3 Klassen theilen:

a) Zur ersten Klasse gehören die Schiffe, welche die längsten Seereisen machen, aber selten über 200 Menschen am Bord haben, Ostindienfahrer, Schiffe die zu Entdeckungsreisen oder nach den fernsten Punkten fremder Welttheile bestimmt sind. Sie bedürfen hauptsächlich vieles und gutes Trinkwasser, und haben es in der Regel am wenigsten, auch können sie wenig oder gar keinen Raum für Brennmaterial haben. Eine zweckmäßige Destillation kann und muß ihnen, selbst mit Ersparung an Raum, Trinkwasser zum täglichen Gebrauch im Ueberfluß liefern.

b) Die zweite Klasse begreift die Schiffe, welche eine außerordentliche Menschenmenge (weit über 200 Mann) am Bord haben, größere Kriegsschiffe. Hier fehlt es nicht leicht an Raum für Brennmaterial, aber häufig an Zeit zur Destillation, außerdem wird ein erstaunlicher Vorrath an Wasser erfordert. Eine besondere, diesen Rücksichten angepaßte, Destillirmaschine kann zuverlässig, wie die folgenden Erörterungen deutlicher zeigen werden, den verminderten Wasservorrath dieser Schiffe leicht und oft ergänzen.

c) Die dritte Klasse umfaßt die größte Zahl an Schiffen, welche mit geringer Mannschaft die europäischen Meere durchkreuzen. Sie bedürfen nur in seltnen Nothfällen der Destillation, und der Schiffskessel, für den der Verfasser einen einfachen und wohlfeilen Abkühler erfunden hat, der aber weit wirksamer seyn wird, als die von den Engländern auf großen Schiffen gebrauchte Kühlröhre, dürfte hier stets hinreichend seyn.

Nach der eben dargelegten Bestimmung des ersten festen Standpunktes, nach manchen theoretischen Untersuchungen und praktischen Entwürfen war es Zeit, sich zu ihrer Ausführung anzuschicken. Der erste Schritt bestand in einer neuen Analyse des Ostseewassers, die in Verbindung mit einem jungen geschickten Chemiker angestellt, und mit andern ähnlichen Analysen sorgfältig verglichen ward. Die Frucht dieser Arbeit war die festgegründete Ueberzeugung, daß bey einer, nach richtigen Grundsätzen angestellten Destillation des Seewassers, die Präzipitation des Kochsalzes keine Schwierigkeit abgebe, daß die vormals noch unbekannte, und daher höchst nachtheilige, Zersetzung der salzsauren Talkerde, welche das destillirte Wasser durch Mittheilung eines widerlichen bittern Geschmacks ganz ungenießbar macht, jetzt leicht zu verhüten sey, und daß daher bey den vor-

läufigen Versuchen, um allerley Weitläuftigkeiten und Beschwerden zu vermeiden, die Stelle des Seewassers füglich durch Flußwasser ersetzt werden könne.

Der erste Versuch dieser Art ward mit einer Maschine angestellt, die 3 Fuß lang und $1\frac{1}{2}$ Fuß breit war; er ging gut von statten, war aber noch wenig befriedigend. Die zweyte, fast gleich große, Maschine entsprach der Erwartung schon besser. Die dritte, 6 Fuß lange und 3 Fuß breite, Destillirmaschine zeigte bey ihrer oft wiederholten Anwendung aufs deutlichste, daß nach einigen ganz außerwesentlichen und einfachen Abänderungen der gewünschte Zweck weit über die frühern Hoffnungen erreicht werden könne. Diese Abänderungen sind mäßige Verminderung der Länge und Vermehrung der Breite, wobey in Rücksicht der Feuersparung nichts aufgeopfert, sondern noch etwas gewonnen wird, Vergrößerung des Abkühlers, Umformung der Gestalt der Oefnung, wodurch die Dämpfe in den Abkühler dringen, sorgfältigere Einschließung der Dämpfe. Mehrere dieser Abänderungen sind bey der jetzigen Maschine durchaus nicht anzubringen, und eine neue gehörig vollendete Maschine wird wegen der sechsfachen an und für sich sehr leichten Vergrößerung des kupfernen Abkühlers für einen Privatmann, der großentheils durch vortheil-

haste Benutzung seiner Zeit und Kenntnisse für eine Familie zu sorgen hat, zu kostbar, ehe er des Beyfalls schätzbarer Naturforscher und einsichtsvoller Staatsmänner versichert ist. Er sieht sich also fürs erste genöthigt, einen Stillstand in den Untersuchungen zu machen, auf welche er seit zwey Jahren seine meisten Erholungsstunden und mehrere hundert Thaler verwendet hat. Wenn nach vorhergegangner strenger Prüfung achtungswerther Chemiker, die er sehnlich wünscht, eine Seemacht seinen Erfindungen Aufmerksamkeit schenkt, so ist er gern erbötig, die von ihm erfundene Destillirmaschine in völliger Größe auf eigne Kosten verfertigen zu lassen, und auf jeden Ersatz seines Aufwandes an Zeit, Mühe und Geld, durchaus Verzicht zu leisten, wenn ihre ganz vorzügliche Wirkung und Brauchbarkeit noch irgend zweifelhaft bleiben sollte. Eine genaue Darstellung seiner Methode und allgemeine Bezeichnung der Eigenschaften seiner Maschine wird am besten zeigen, ob ihr Erfinder in die Reihe lustiger Projektmacher, oder zur Zahl unterrichteter Männer gehöre, die es wagen dürfen, einmal vor ihrem Zeitalter vorauszugehen, und einem großen aber einfachen Zwecke durch Anwendung großer einfacher Mittel entgegen zu streben.

Daß die Destillation des Seewassers einer

besondern, auf richtige Grundsätze gebauten, Methode bedürfe, scheint man bisher ganz außer der Acht gelassen zu haben, und doch wird sich bald ergeben, daß eine zweckmäßige Methode gerade die Hauptsache und die erste Bedingung eines glücklichen Erfolges sey. Die von dem Verfasser erfundene Destillirmaschine wird, ungeachtet aller Vorzüge, durch welche sie sich vor andern auszeichnet, unfehlbar unter den Händen geschickter Künstler noch mehr Vollkommenheit erhalten; die Methode hingegen, die er nach mehrjähriger ruhiger Prüfung bekannt zu machen wagt, wird hoffentlich auf wenig neue Bereicherungen und Verbesserungen rechnen dürfen. Sie beabsichtigt hauptsächlich einen dreyfachen Zweck, a) möglichste Ersparung des bey der Destillation des Seewassers zu verwendenden Brennmaterials, b) möglichste Ersparung jeder sonst auf dem Schiffe, besonders zur Bereitung der Speisen, verbrauchten Feurung, c) Gewinnung eines überflüssigen Vorraths von Trinkwasser. Daß gegenwärtig nur von den Schiffen der ersten Klasse die Rede sey und seyn könne, versteht sich von selbst. Hier sind vorzüglich nachstehende, meistens noch wenig oder gar nicht beachtete, Punkte in Betracht zu ziehen:

1) In Ansehung der höchst nothwendigen Sorgfalt in Ersparung des Raumes ist der Ge-

brauch von Coaks dem Gebrauch gemeiner Steinkohlen wohl durchaus vorzuziehen. In England werden für manche Professionisten, die ganz kleinen Steinkohlenstücke in eignen Oefen, in größere Massen zusammengeschmolzen, und dieses veredelte Produkt nennt man Coaks. Nach Kirwan's Versuchen, die in Graf Rumfords kleinen Schriften Th. 2. S. 143. angeführt sind, geben 403 Pfund Coaks eben so viel Hitze, als 600 Pfund gemeine Steinkohlen. Die Ursache ihrer kräftigern Wirkung liegt wahrscheinlich in dem Umstande, daß die Steinkohlenstückchen beym Zusammenschmelzen alle ihre wässerichten Bestandtheile verlieren, die eine große Quantität Wärmestoff unnützerweise verschlucken, wenn sie beym Verbrennen gemeiner Steinkohlen als Dämpfe verflüchtiget werden. Die Benutzung dieses Vortheils würde schon allein ein Drittheil des für Brennmaterial erforderlichen Raumes sparen. Weil keine Lübeckischen Professionisten sich der Coaks bey ihren Arbeiten bedienen, so konnten über diesen wichtigen Punkt noch keine besondren Versuche angestellet werden.

2) In der neuen vollendeten Destillirmaschine wird jedes Pfund Coaks höchst wahrscheinlich 16 Pfund oder zwey Stübchen (Gallons) destillirtes Wasser liefern. Der Beweis dieser Behauptung muß mit mathematischer Strenge geführt werden,

die dabey vorkommenden Berechnungen sind, so wie die folgenden, absichtlich sehr gemäßigt.

a) Schon Stephan Hales und Poissonnier erhielten bey aufmerksamer Behandlung nach ihrer Angabe für 1 Pfund verbrauchter Steinkohlen 8 Pfund süßes Wasser.

b) Es ist daher sehr begreiflich, daß eine Maschine, deren Feuersparung, Verdampfungsfläche und Kühlfläche ungleich beträchtlicher ist, als bey der von Poissonnier erfundenen Maschine, mit 1 Pfund Steinkohlen 8 Pfund Wasser geben konnte, obgleich ein großer Theil der entwickelten Dämpfe (vielleicht ein Drittheil) aus den noch nicht gehörig zu verdichtenden Fugen hervordrang, obgleich noch eine Menge schon abgekühlter Wasserdämpfe wieder aus dem Helm ungenützt herabtröpfelte, (wie durch die zu solchen Wahrnehmungen darinn angebrachten Fenster deutlich bemerkt wird) obgleich die Kühlfläche nur etwa 16 Quadratfuß enthielt, anstatt daß ihr in der vollendeten Maschine eine Ausdehnung von 90 bis 100 Quadratfuß bestimmt ist, obgleich das Kühlwasser aus Mangel einer Pumpe an dem einzig schicklichen Orte des Versuchs gewöhnlich 100 bis 120 Grad Fahrenh. heiß war, anstatt, daß es auf der See durch Pumpen möglichst kühl erhalten wird.

a) Wenn nun diese bey der vollendetern Maschine leicht zu verbessernden Mängel gehoben sind, so ist es doch offenbar nicht zu viel gerechnet, wenn man annimmt, daß 1 Pfund Steinkohlen statt der bisherigen 8 Pfund künftig 10 Pfund, folglich 1 Pfund Coaks 15 Pfund destillirtes Wasser liefern werde.

3) Wenn die Destillation einmal im Gange ist, so darf kein kaltes Wasser mehr in die Maschine kommen. Ein Theil des Abkühlers, oder auch die gleich nachher zu erwähnende Pfanne erwärmt das Seewasser ohne allen Aufwand an Feuerung in dem Grade, daß es fast siedend heiß in die Destillirmaschine fließt. Watts und Gadolins scharfsinnigen und ganz verschiedenen Versuche lehren, daß etwa $5\frac{1}{4}$ mal weniger Hitze nöthig ist, eine bestimmte Quantität eiskalten Wassers zum Kochen zu bringen, als erfordert wird, um die gleiche Quantität siedendes Wasser in Dampf zu verwandeln. Bey anhaltender Destillation muß folglich 1 Pfund Coaks statt 15 Pfund wenigstens 16 Pfund oder 2 Stübchen (Gallons) destillirtes Wasser geben.

4) Während des Gebrauchs der Destillirmaschine kann und muß alle Feurung, die sonst zur Bereitung des Gemüses auf Schiffen der ersten Klasse dient, gänzlich erspart werden,

obgleich 1 Pfund Coaks auch dann noch 2 Stübchen Wasser liefert. Eine eigne Kochpfanne ist bey der neuen Maschine zu diesem Zweck angebracht, und ein einziger Blick auf die Maschine wird zeigen, daß der beabsichtigte Zweck gar nicht verfehlt werden könne. Hier ist zu bemerken, daß auf englischen, wahrscheinlich auch auf andern Schiffen, 4 Tage in der Woche blos Gemüse, als Erbsen, Hafergrütze u. s. w. gekocht wird. Nur Sauerkraut kann in der kupfernen Pfanne nicht füglich bereitet werden.

5) Die Fleischspeisen sind auf den Schiffen der ersten Klasse mit siedendem Wasser aufs Feuer zu bringen, das vorher ohne allen Aufwand an Brennstoff in der Kochpfanne erhalten wird, ehe das Gemüse aufs Feuer kommt. Es ist bekannt, daß sehr viel Feurung nöthig ist, um eine Speise zum Sieden zu bringen, und bey aufmerksamer Behandlung äußerst wenig, um sie in der Siedhitze zu erhalten; daher läßt sich auch auf den genannten Schiffen das Kochen des Fleisches mit ungemein wenig Brennmaterial verrichten, eine Ersparung, die erst dann recht ins Auge fallen wird, wenn man die jetzige Feuerverschwendung bey der Zubereitung desselben in Rechnung gebracht hat.

6) Alles heiße Wasser, das auf den längsten

Seereisen zum Thee oder anderm Gebrauche dient, kann, wenn die Destillation an dem Tage, wo es gefordert wird, statt findet, auch ganz umsonst aus der Kochpfanne geschöpft werden, wenn sie keine Speisen enthält. Im heißen Himmelsstriche läßt sich siedendes Wasser den ganzen Tag über durch eine der gleich anzuführenden ähnliche Vorrichtung in einer sehr hohen Temperatur erhalten. Außer der Zeit der Destillation läßt sich Wasser am vortheilhaftesten in einer eignen kleinen Pfanne, die ungleich feuersparender ist, als die Feuerstätte des Schiffskessels seyn kann, in Menge heiß machen.

7) In außerordentlichen Fällen kann auf Seereisen in andre Welttheile eine eigne Tonne zur Aufbewahrung des heißen, aus der Maschine gezapften, Seewassers nach geendigter Destillation bestimmt werden. Sie wird mit einem leichten viereckten Kasten wohl bedeckt, so daß um die Tonne eine eingeschlossene Luftschicht entsteht. Wenn in dem heißen Erdstriche auch die Destillation schon am Mittag geendigt wird, so muß das Seewasser am nächsten Morgen wahrscheinlich noch äußerst warm seyn, und mit Ersparung an Zeit und Brennstoff in die Destillirmaschine gefüllt werden können. Der Verfasser fand am Ende Oktobers bey kalter rauher Witterung das bey der Destillation ge-

brauchte und seit Mittag in einem wohlbedeckten hölzernen Behälter unter freyem Himmel aufbewahrte, Wasser am nächsten Morgen noch ganz lau.

8) Der Schiffskessel selbst kann und muß durch einige einfache, und gar nicht kostbare Abänderungen, deren Angabe hier zu weit führen würde, auf den Schiffen der ersten Klasse so sehr verbessert werden, daß einst der Feurungsverbrauch unter diesem Kessel, mit dem bisherigen verglichen, ausserordentlich vermindert wird.

9) Wenn die Destillirmaschine hauptsächlich auch allein vom Morgen bis Mittag zur Bereitung der Speisen gebraucht, und der Gewinn des destillirten Wassers nur als Nebensache betrachtet werden sollte, so ist der ganz nebenher gewonnene Wasservorrath schon ziemlich beträchtlich. Wenn jetzt auf den oft erwähnten Schiffen zur jedesmaligen Bereitung der Speisen täglich nur 40 Pfund Steinkohlen gerechnet werden, ein sichtbar viel zu niedriger Anschlag, und statt Steinkohlen Coaks in der Maschine angewendet werden; so reichen etwa 12 Pfund Coaks, nach wahrscheinlicher Voraussetzung, völlig hin, um die Speisen und das Seewasser zum Sieden zu bringen, und die übrigen 28 Pfund machen die Speise gar, und schaf-

sen ganz nebenher noch ungefähr 56 Stübchen süßes Wasser.

Die vereinten, hier zusammengestellten, Grundsätze, Vorschriften und Berechnungen, bey denen eine Menge von mancherley Versuchen und Erfahrungen zum Grunde liegen, werden jeden Mann von wissenschaftlicher Bildung hoffentlich fest überzeugen, daß der Feurungsverbrauch die Kunst nicht hindere, treffliche Quellen süßen Wassers mitten auf der See zu schaffen, wenn nicht herrschende Vorurtheile und kleinmüthige Zweifelsucht ihr entgegenarbeiten.

Wenn aber dieser wichtige Umstand gegen gegründeten Widerspruch völlig gesichert ist, so entsteht noch immer die nothwendige Frage, ob die empfohlne Destillation auch auf den längsten Seereisen überflüssiges Trinkwasser verschaffen könne? So wie in der Mechanik jede Ersparung an Kraft immer eine verhältnißmäßige Einbuße an Geschwindigkeit der nehmlichen Maschine zur Folge hat, so muß auch unter übrigens gleichen Umständen die Quantität des Destillats in dem Maaße abnehmen, in welchem die Feurung zur Entwicklung der Dämpfe vermindert wird. Glücklicherweise lassen sich die Umstände so vortheilhaft abändern, daß selbst mit vermehrter Feuersparung die Quantität des

destillirten Wassers in der neuen Maschine ungleich größer werden kann, als beym Gebrauch der größten und wirksamsten bisher bekannten Brennzeuge. Die möglichste, ganz leichte Vergrößerung der Kühlfläche und ihre recht zweckmäßige Einrichtung wirken hier Wunder. Man vergleiche doch die Ausdehnung der Kühlfläche der vollendeten Destillirmaschine von 90 bis 100 Quadratfuß mit den gewöhnlichen Schlangenröhren, an denen eigentlich nur die obere Fläche der ersten Hälfte recht wirksam ist. Ein solcher armseliger Kühlapparat von wenig Quadratfußen, umgeben von Kühlwasser, das wegen Mangel an innerer Bewegung ein schlechter Wärmeleiter ist, muß natürlich noch weit weniger Wasser schaffen, als er unter gleichen Umständen geistige Flüssigkeit liefert, und ihn auf Schiffen, aus Mangel an Platz, noch verkleinern, wie bisher der Fall war, heißt sich absichtlich immer weiter vom Ziele entfernen. Bey einer Kühlfläche von 16 Quadratfußen und einer Temperatur des Kühlwassers von 100 bis 120 Graden Fahrenheit, lieferte die zum Versuch gebrauchte Maschine meistens in jeder Minute 1 Pfund Wasser und in einer Stunde 7 Stübchen oder 56 Pfunde. Wenn nun in der vollendetern Maschine die Kühlfläche 6mal größer, und die Temperatur des Kühlwassers um die Hälfte niedriger seyn wird, wenn dieses Wasser, das bisher ohne Bewegung war,

durch anhaltendes Pumpen eine lebhafte innere Bewegung erhält, und wenn außerdem manche vorhin bezeichnete Mängel gehoben sind, so muß wenigstens 6mal so viel Wasser oder eine Quantität von 42 Stübchen in einer Stunde gewonnen werden können, da sich die Hitze und die Entwicklung der Dämpfe in gleichem Grade verstärken lassen. Statt dessen wird jetzt nur die Hälfte oder 21 Stübchen auf jede Stunde gerechnet. Hales (philosophical transactions vom Jahr 1755 Seite 317) bemerkt, daß für 400 Mann oder die Besatzung eines Kriegsschiffs von 60 Kanonen, auf 4 Monate ein Wasservorrath von 110 Tonnen, jede Tonne zu 216 Gallons oder Stübchen gerechnet, erforderlich sey. Dies beträgt für jeden Tag nicht völlig eine Tonne. Wenn nun stündlich durch die Destillation 21 Stübchen Trinkwasser erhalten werden, so kann man in 20 Stunden auf 2 Tonnen Wasser bey einem vorsetzlich viel zu gemäßigten Anschlage gewisse Rechnung machen.

Das größte der von dem gekrönten Freunde der Menschheit und der Wissenschaften neulich auf eine neue Entdeckungsreise ausgesandten Schiffe Nadeşda, das 65 Matrosen, und also in allem höchstens 80 Menschen am Bord hat, bedarf nach dem eben dargelegten Maaßstabe für 4 Monate einen Wasservorrath von 22 Tonnen. Wenn es

nun im Besitz der empfohlenen Destillirmaschine nur auf 2 Monate etwa 10 Tonnen Wasser und 12 Tonnen Coaks einnimmt, so kann es damit 16mal so viel Wasser oder 192 Tonnen, das heißt für 3 Jahre, oder die ganze Zeit der Reise, Trinkwasser bereiten, die bedeutende Menge, die beym Kochen der Speisen nebenher gewonnen werden kann, ungerechnet. Wenn der Aufenthalt der Mannschaft am Lande und die Ergänzung des zweymonatlichen Vorraths durch Flußwasser dabey in Betracht gezogen wird, so giebt die Destillation einen Vorrath auf noch viel längere Zeit.

Ein Ostindienfahrer, auf dem sich 200 Menschen befinden, bedarf für 4 Monate ungefähr 55 Tonnen Wasser. Wird nun für 1 Monat etwa ein Vorrath von 15 Tonnen und von 16 Tonnen Coaks eingelegt, die für 1½ Jahr Trinkwasser im Ueberfluß schaffen können, so wird ein Raum von 24 Tonnen oder 12 deutschen Lasten erspart. Man rechne den Belauf der Fracht für die Hinreise und Rückreise, den dieser ersparte Raum einträgt, und vergleiche damit die Kosten einer Destillirmaschine und der Feurung!

Wenn für Kriegsschiffe nach meiner Anleitung die Verdampfungsfläche und Kühlfläche, wenigstens um ein Drittheil, vergrößert wird, so kann

die Maschine beym Verbrauch gemeiner Steinkohlen für 800 bis 1000 Mann, aller Wahrscheinlichkeit nach, mehr Wasser in einem Tage schaffen, als sie an dem Tage bedürfen, und diese Ergänzung des abnehmenden Wasservorraths ist in vielen Fällen nichts weniger als unerheblich.

Solche kühne Ideen konnte man an die beyden bisher gebräuchlichen Destillationsmethoden nicht anknüpfen. Die Engländer bedienen sich zur Destillation des Seewassers keiner eignen Maschine, sondern des Schiffskessels. Schon 1755 ward dieser Gebrauch des Schiffskessels von D. Butler vorgeschlagen und von Hales gebilligt, 1757 von Capitain Chapmann in einem Nothfalle nützlich befunden, 1762 und später von D. Lind mehrmals nachdrücklich in seinen bekannten klassischen Schriften empfohlen, und 1771 von D. Irving bey der Flotte in Anwendung gebracht. Letzterer erhielt für seine Bemühung vom Parlamente 4000 Pfund Sterling zur Belohnung. Da die Heizung des Schiffskessels höchst verschwenderisch, seine Verdampfungs- und Abkühlungsfläche möglichst klein ist, anstatt daß eine zweckmäßige Einrichtung gerade das Gegentheil fordert, so kann die scheinbare Einfachheit des Verfahrens und die Ersparung der Kosten und des Raums, den eine besondre Destillirmaschine hinwegnehmen

würde, dieser Methode gar nicht als ein Verdienst angerechnet werden, da unermeßliche Vortheile, ja ihre ganze Brauchbarkeit solchen geringfügigen Vortheilen aufgeopfert werden. Ein sachkundiger Beobachter ihrer Anwendung, Georg Forster, fällt in seines Vaters Bemerkungen auf der Reise um die Welt darüber folgendes Urtheil: „Will „man zum Trinken hinlängliche Portionen Wasser „destilliren, so kann dazu kein Schiff auf langen „Reisen Brennholz oder andere Feurung in hin„reichender Menge mitführen, daher kann die „Irvingsche Maschine auch nur im Nothfall „von wirklichem Nutzen seyn.

Die französische von dem Pariser Arzt D. Poissonier 1763 erfundene, und in Baume's Chemie 3. Theil genau beschriebene und abgebildete, Destillirmaschine zeichnet sich durch eine sinnreiche Einrichtung der Feuerstätte vortheilhaft aus, aber in allen andern Rücksichten ist sie noch sehr mangelhaft, besonders ist der Kühlapparat, eine feine zinnerne Schlangenröhre, von gar keinem Werthe. Sie liefert nach Angabe ihres Erfinders beym Verbrauch von 1 Pfund Steinkohlen 5 bis 8 Pfund Wasser und vom Morgen bis Abend 720 Pinten oder Nösel. La Billardiere bemerkt, daß sie während der langen Seereise, die, um La Perouse aufzusuchen, unternommen ward, wegen

ihres übermäßigen Feuerungsverbrauches nicht angewendet werden konnte, ungeachtet die Mannschaft in der heißen Zone sich eine geraume Zeit täglich mit 1½ Pinten Wasser behelfen mußte.

Dieser Vorwurf kann die neue Methode und Maschine bey einer richtigen Benutzung nicht treffen. Außerdem dürfte sich letztere zuverlässig durch folgende Eigenschaften auszeichnen:

a) Sie nimmt wenig Raum ein, die Höhe abgerechnet, nicht viel mehr, als eine einzelne Wassertonne. Sie ist im Lichten, Abkühler, Kochpfanne und Vorlage eingeschlossen, 8⅓ Fuß lang, 3½ Fuß breit und gegen 6 Fuß hoch, tragbar, auf dem Verdeck oder an jedem beliebigen Platze, selbst in der dunkelsten Nacht zu gebrauchen.

b) Ihre Behandlung ist weder mühsam noch kunstreich, schnell von jedem verständigen Seemann erlernt, und erfordert nur 2 Mann. In wenig Minuten können diese die Destillation in Gang bringen und in jedem Augenblick hemmen.

c) Einfachheit dürfte der Destillirmaschine, im Vergleich mit den außerordentlichen, von ihr geforderten, Wirkungen schwerlich abzusprechen

seyn. Auswendig ist sie noch einfacher, als eine gemeine Branntweinblase.

d) Die Dauerhaftigkeit des Ganzen ist ausgezeichnet. Nur der Theil, den das Feuer berührt, ist, außer dem Holzwerk, vergänglich, alle übrigen Theile sind vor den Folgen verkehrter Behandlung, vor der Einwirkung äußerer Gewalt, oder eines heftigen Sturmes, möglichst gesichert.

e) Der Gebrauch der Maschine erregt keine gegründeten Besorgnisse. Feuersgefahr findet bey ihr weniger statt, als beym Schiffskessel. Die wichtige Furcht vor eintretendem Wassermangel wird hoffentlich über Erwarten gehoben. Das Ueberspülen des Seewassers in den Abkühler wird sicher verhütet.

f) Die Verfertigung der Maschine fordert nur Genauigkeit, aber keine Kunst, noch weniger ihre Ausbesserung. Die letztere kann ein verständiger Matrose meistens auf der See selbst vornehmen.

g) Die Kosten sind nicht übermäßig, und immer vortheilhaft angewandt. Die erste Auslage ist, wegen des vielen Kupfers, beträchtlich, doch macht sie sich in der Folge zehnfach, bisweilen

wohl hundertfach bezahlt. Die Kosten der Unterhaltung und der Feurung sind unbedeutend, und die nach langen Jahren gänzlich unbrauchbar gewordene Maschine behält noch immer ihren halben Werth.

VII.

Auszug eines Briefs des Hrn. D. Blumhof an den Herausgeber, über die tödtliche Wirkung einer unterirdischen Gasart.

Braunschweig, den 17. März 1804.

Ich eile, Ihnen eine traurige Nachricht mitzutheilen, welche ich so eben von meinem Freunde, dem Hrn. Hüttenreiter Stünkel zu Zellerfeld erhalten habe, und wovon Sie vielleicht im nächsten Stücke des Magazins Gebrauch machen. In den Andreasberger Gruben sind kürzlich 6 Menschen durch den erstickenden Schwaden oder durch kohlensaures Gas umgekommen, und ein großer Theil der dortigen Gruben ist durch die bösen Wetter, welche aus alten Gebäuden, in die man mit einem Bohrloche einschlug, hervordrangen, verpestet worden.

Thiere und Menschen schwellen gleich auf, wenn sie von dieser Luft einathmen; sie ist unglaublich tödtlich. Leute, die dieselbe geathmet hatten, aber noch gerettet worden sind, sagen, daß sie gar keinen Schmerz, keine Engbrüstigkeit, sondern vielmehr ein Wohlbehagen *) davon empfunden hätten. Schade, daß man nicht gleich vor dem Bohrloche etwas von diesem Gas aufgefangen hat, denn jetzt ist es da, wo man sich noch zur Noth hinwagen darf, zu sehr verdünnt, als daß man es genau untersuchen könnte.

*) Fast scheint es nach dieser Aeußerung, daß dieses Gas mehr die Natur des oxydirten Stickgas (Priestleys dephlogistisirtes Salpetergas) s. dies. Magaz. II. B. 4. St. 785. S. f. von welchem Davy u. a. sagt, daß es mit so großem Wohlbehagen sey geathmet worden, — als dieß des kohlensauren, welches Kopfweh und Uebelkeit verursacht, gehabt habe.

A. d. H.

VIII.

Ueber das Knochengerüste des Straußes.

Vom Hrn. Prof. Froriep.

Mit einer Abbildung auf Tafel VIII.

(Aus *Daudin's* traité complet d'Ornithologie genommen.)

Der Strauß (Struthio Camelus) ist der größte Vogel, (er wird an 7—8 Fuß hoch) und diese beträchtliche Größe ist auch an dem Skelette auffallend, das überdem einige Eigenheiten zeigt, die in gewisser Beziehung zu der Lebensart und weitern Organisation dieses Vogels stehen. Geht man das Skelet, nach der alten Eintheilung, in Kopf, Rumpf und Extremitäten durch, so ist das erste, was auffällt, die beträchtliche platte Breite des Kopfes, wodurch vermuthlich *Barrow* Philos. Collect. 1681. No. 5. p. 147. veranlaßt wurde, dem Strauße Aehnlichkeit mit der Gans zuzuschreiben. Die Augenhöhle ist ziemlich groß, und oben durch ein Knochendach geschützt. — Der Hals ist sehr lang, da es die Füße auch sind. Die 18 Halswirbel sind, wie überhaupt bey den Vögeln, so artikulirt, daß die obern sich nur nach vorn, die unteren nur nach hinten biegen können — Der

Bau der 8 Rückenwirbel zeigt, daß der Strauß nicht zum Fliegen geeignet ist. Diese Rückenwirbel sind noch beweglich, da sie bey den andern Vögeln, damit der Rumpf die heftigen Bewegungen des Fluges aushalte, vorzüglich durch die Dornfortsätze verwachsen und gleichsam in einander geschmolzen sind. — Die 20 Kreuzwirbel sind dagegen unter einander und mit den Hüftbeinen innig verbunden. — Schwanzwirbel sind 9 vorhanden, die oberen Dornfortsätze sind daran beträchtlich; das letztere Wirbelbein ist wieder pflugscharartig und trägt vorzüglich die Schwungfedern. — Die sieben Rippen und die, die Rippenknorpel ersetzenden, Knochen kommen im Wesentlichen mit denen anderer Vögel überein; die mittleren haben die gewöhnlichen Zackenfortsätze, die sich aber nicht über die folgenden wegleget. — Das Brustbein weicht aber von dem bey andern Vögeln gewöhnlichen ganz und gar ab. Es ist groß, gewölbt und schildartig, und gar keine Grathe daran vorhanden, die hier, (wo die den Flügel bewegenden Muskeln keine große Kraft auszuüben hatten, und daher auch keiner großen Ansatzfläche für ihre Fibern bedurften,) auch unnöthig war. — An den Beckenknochen besteht die größte Verschiedenheit von denen anderer Vögel darin, daß die breiten Schooßknochen vorn vereinigt und die Sitzbeine deutlich getrennt sind; daß hier also ein vollständigeres Be-

cken entsteht. — Die Knochen der oberen Extremitäten sind bey dem Strauße auf eine merkwürdige Art verkümmert. Die drey Knochen der Schulter schon sind so vereinigt, daß man auf jeder Seite nur einen platten Knochen findet, in den auf jeder Seite der eine Ast der Gabel, das Schulterblatt und das Schlüsselbein verschmolzen sind, in dem sich gegen das Brustbein zu ein Loch findet. Der Oberarmknochen ist zwar lang, aber man sieht es ihm doch gleich beym ersten Blick an, daß er zum Fliegen nicht gut dienen könne; an der oberen Hälfte desselben findet sich ein rundlicher Wulst. — Die Knochen des Vorderarms sind aber dagegen auffallend klein; und alles was zur Hand, Mittelhand und den Fingergliedern gehört, ist entweder auch klein oder gar nicht so, wie bey andern Vögeln, welche fliegen, vorhanden.

Was den vordern Extremitäten abgeht, haben die hinteren an Stärke gewonnen. Der Schenkel ist kurz, aber sehr dick, und das Mittelstück dreyeckig. — Das Schienbein ist beträchtlich lang, aber lange nicht so dick wie der Schenkel, es hat aber einige beträchtliche Reifen und Haken. Das Wadenbein liegt an dem obern Ende, wie gewöhnlich, nach außen; es reicht kaum über die obere Hälfte herab. — Der Fußwurzel- und Mittelfuß-Knochen, ist eben so lang, wie das Schienbein,

hat unten nur zwey Gelenkfortsätze, da nur zwey Zehen vorhanden sind. Jeder dieser Zehen hat vier Glieder, obgleich die innere Zehe nur $\frac{1}{3}$ länger ist als die äußere. Die kleinere Zehe hat zwar ein Nagelglied, was aber keinen Nagel trägt, das Nagelglied der größern innern Zehe aber trägt eine etwas hakenförmig gekrümmte Klaue.

Erklärung des Kupfers.

1) Oberkiefer.
2) Oberschnabel.
3) Unterkiefer.
4) Unterschnabel.
5) Nasenöfnung.
6) Augenhöhle.
7) Stirn.
8) Schläfgegend.
9) Hinterhaupt.
10) Halswirbel.
11) Rückenwirbel.
12) Kreuzwirbel.
13) Schwanzwirbel.
14) Letzter Schwanzwirbel.
15) Schulterblatt.
16) Schlüsselbein.
17) Oberarm.
18) Ellbogenröhre.
19) Speiche.
20) Mittelhandknochen.
21) Erstes Glied des langen Fingers, das 2te fehlt.
22) Kleiner Finger.
23) Rippen.
24) Brustbein.
25) Hüftknochen.
26) Schooßbein.
27) Schenkel.
28) Schienbein.
29) Wadenbein.
30) Fußwurzel.
31) Zehenglieder.
32) Nagelglieder.

IX.

Tabelle der Unterordnungen, Geschlechter und Gattungen der Wallfische.

Von Lacepede.

Charakteristik der Wallfische: Rothes warmes Blut. Zwey Herzkammern und Herzohren; Wirbelbeine; Lungen; Brustwarzen; Spritzlöcher; keine hinteren Extremitäten.

Ite Unterordnung.

Mit Zähnen.

1stes Geschlecht, *Balaena*.

Der Oberkiefer mit Barten oder hornartigen Lamellen versehen; die Spritzlöcher abgesondert, mitten auf dem obersten Theile des Kopfes. Keine Rückenflosse.

1. Untergeschlecht. Kein Höcker auf dem Rücken. *Species:* Balaena mysticetus und Balaena nordcaper.

2. Untergeschl. Ein oder mehrere Höcker auf dem Rücken. *Spec.:* Bal. nodosa und Bal. gibbosa.

2tes Geschlecht, *Balaenopterae.*

Der Oberkiefer mit Barten oder hornartigen Lamellen; die Spritzlöcher abgesondert, mitten auf dem obersten Theile des Kopfes. Eine Rückenflosse.

1. Untergeschl. Keine Falten, weder unter dem Halse noch unter der Brust.

Spec. Balaenoptera gibbar.

2. Untergeschl. Der Länge nach laufende Falten unter Hals und Bauch.

Spec. Balaenoptera jubartes. — Bal. rorqual — Bal. acuto-rostrata.

IIte Unterordnung.

Ohne Zähne.

3tes Geschlecht, *Narwall.*

Ein oder zwey sehr lange und gerade Hauer an dem Oberkiefer; keine Zähne am Unterkiefer. Die Oeffnung der Spritzlöcher vereinigt und auf dem obersten Theile des Hinterkopfes befindlich. Keine Rückenflosse.

Spec. Narwalus vulgaris. Narwal. microcephalus. Narw. Andersonianus.

4tes Geschlecht, *Anarnaci.*

Ein oder zwey kleine gekrümmte Zähne am Oberkiefer. Keine Zähne im Oberkiefer; eine Rückenflosse.

Spec. Anarnac groenlandicus.

5tes Geschlecht, *Catodontes.* (Les Cachelots.)

Die Länge des Kopfes beträgt die Hälfte oder ein Drittel des ganzen Wallfisches; Oberkinnlade breit, hoch, und entweder gar keine oder nur kleine, ganz unter dem Zahnfleisch verborgene, Zähne tragend; Unterkiefer schmal, mit dicken konischen Zähnen besetzt; die Mündungen der Spritzlöcher vereinigt am Ende (au bout) des oberen Theiles der Schnauze; keine Rückenflosse.

1. Untergeschl. Eine oder mehrere Erhöhungen auf dem Rücken.

Spec. Catod. macrocephalus. Catod. trumpo. Cat. svineval.

2. Untergeschl. Keine Erhöhung auf dem Rücken.

Spec. Cat. albicans.

6tes Geschlecht, *Physali.*

Die Länge des Kopfes die Hälfte oder ein Drittheil des ganzen Wallfisches betragend; der

Oberkiefer breit, hoch, ohne Zähne oder nur mit kleinen, unter dem Zahnfleische fast ganz verborgenen, besetzt. Unterkiefer schmal mit dicken konischen Zähnen bewaffnet. Die Oefnung der Spritzlöcher vereinigt, auf der Schnauze in kleiner Entfernung von ihrem Ende (à une petite distance de son extrémité) befindlich. Keine Rückenflosse.

Spec. Physalus cylindricus.

7tes Geschlecht, *Physeteri.*

Der Kopf beträgt die Hälfte oder ein Drittel der ganzen Länge des Wallfisches; Oberkiefer breit, hoch, ohne Zähne oder mit kleinen, unter dem Zahnfleische verborgenen, Zähnen versehen; der Unterkiefer schmal mit dicken konischen Zähnen bewaffnet; die Oefnungen der Spritzlöcher vereinigt und am Ende (au bout) oder nahe am Ende des oberen Theils der Schnauze befindlich; eine Rückenflosse.

Spec. Physeter microps; Phys. orthodon. Phys. mular.

8tes Geschlecht, *Delphinapteri.*

Beyde Kiefer mit einer Reihe sehr starker Zähne versehen; Oefnungen der beiden Spritzlö-

cher vereinigt und nahe an der höchsten Stelle des Kopfes befindlich. Keine Rückenflosse.

Spec. Delphinapterus beluga und Delphinapt. senedetta.

9tes Geschlecht, *Delphinus.*

Beyde Kiefer mit einer Reihe sehr starker Zähne; die Oefnungen beyder Spritzlöcher vereinigt; nahe an der obersten Stelle des Kopfes eine Rückenflosse.

Spec. Delphinus vulgaris. — D. phocaena. — D. orca. — D. gladiator. — D. nesarnack. — D. Diodon. — D. ventricosus. — D. feres. — D. Duhamelii. — D. Peronii. — D. Commersonii.

10tes Geschlecht, *Hyperoodonter.*

Der Gaumen mit kleinen Zähnen bedeckt; eine Rückenflosse.

Spec. Hyperoodon butskopf.

Vorstehende Tabelle ist aus einem so eben erschienenen Werke des durch seine Naturgeschichte der Amphibien und Fische schon hinlänglich bekannten Hrn. Lacepede gezogen, das den Titel führt: *Histoire naturelle des cétacées*, Paris, an XII., und einen Theil der Fortsetzung der Büffon-

schen Hist. naturelle ausmachen, und seinen Platz unmittelbar nach der Hist. natur. des Quadrupèdes, also vor der Histoire nat. des Oiseaux, finden soll. Es ist ein Band von 329 S. in 4. mit 16 Kupfertafeln, unter denen einige dem Naturforscher und Anatomen sehr wichtig sind, da sie, sonst noch nicht gut abgebildete, Gegenstände darstellen. Gegen die Classifikationsmethode ließe sich wohl manches einwenden; z. E. ist der Unterschied der Geschlechter Physalus und Catodontes kaum wohl charakteristisch genug. — Was den Text anlangt, so möchte wohl das in der A. L. Z. über Lacepedes Histoire des Poissons gefällte Urtheil sich mit einigen Modifikationen auch auf dieses Werk anwenden lassen. Der Verf. wendet seine Hauptaufmerksamkeit auf die Darstellung und den Vortrag, den die Franzosen zwar schön finden, der aber uns, an kräftige Kost gewöhnten Deutschen, weitschweifig und durch zu viel schöne Worte gewässert, vorkommt; der Vf. vergißt über seinen eleganten Vortrag die schönen Hülfsmittel, die ihm doch zu Gebote stehen, gehörig und gründlich zu benutzen, und läßt seinen Nachfolgern auf den von ihm bearbeiteten Feldern etwas zu viel nachzuholen übrig.

Fr — p.

X.

Nachtrag von den meteorischen Versuchen des Hrn. Prof. Robertson bey seinen Hamburger Luftfahrten.

(Aus dem Moniteur No. 124. 25. Jan. 1804.)

Einiges von diesen Versuchen ist bereits im September-Stück 1803. S. 216. dies. Mag. mitgetheilt worden. Jetzt hat Hr. Izarn der galvanischen Societät zu Paris einen sehr ausführlichen Bericht von diesen Versuchen aus einem Aufsatze mitgetheilt, welchen Hr. Robertson selbst an die Gesellschaft, deren Mitglied er ist, übersandt hat. Diese Versuche sind hier in folgende 5 Abtheilungen gebracht: 1) Physiologische, 2) aerometrische, 3) optische, 4) elektrische, 5) magnetische.

In der höchsten Region, in welche sich der Aerostat erhob, stand das Barometer auf 12″, 11. Die Aeronauten bekamen von dieser dünnen Luft aufgeschwollene Lippen, blutende Augen, aufgelaufene Adern an den Händen, und, was am merkwürdigsten war, beyde brachten eine braune und röthliche Gesichtsfarbe mit herunter, welche alle

diejenigen in Verwunderung ſetzte, welche ſie hatten aufſteigen ſehen.

Es war natürlich, daß dieſe Ausdehnung der Gefäße bis auf ihre feinſten Zweige, eine Unbehaglichkeit und Störung bey allen Muſkelbewegungen hervorbringen mußte, und daher mußte es auch wohl kommen, daß Hr. Robertſon, aller Anſtrengungen ohngeachtet, nicht im Stande war, etwas Brod, welches ihm ſein Begleiter darbot, hinunter zu ſchlingen, als er ſich in der vorerwähnten größten Höhe befand.

Die Luftverſuche waren ſehr zahlreich und fielen ganz ſo aus, wie man ſie erwarten mußte: Die Töne, welche verſchiedene metalliſche Körper von ſich geben, machten hier wenig Eindruck.

Das Waſſer wurde durch die Hitze des ſich löſchenden Kalkes zum Sieden gebracht. Ein Unfall aber, der den Beobachter ſeines Thermometers beraubte, war Schuld, daß der Wärmegrad nicht beſtimmt werden konnte; indeſſen verſichert er, daß er beym Anfange des Siedens die Hand im Waſſer habe halten können.

Von den beyden Vögeln, welche mit in die Höhe waren genommen worden, (und wo der eine von

der Luftverdünnung gestorben war), setzte man den andern auf den Rand der Gondel; es versagten ihm aber die bewegten Flügel völlig den Dienst, indem sie nicht den gewöhnlichen Widerstand finden konnten; als man diesen Vogel aber außerhalb der Gondel brachte, und ihn sich selbst überließ, fiel er senkrecht mit äußerster Schnelligkeit herab, und kam vielleicht nur erst in der Region zum Schweben, wo die Luft den seiner Natur angemessenen Grad von Dichtheit hatte.

— Weniger zahlreich waren die optischen Versuche, weil es an dazu dienlichen Werkzeugen fehlte; Hr. R. macht aber die wichtige Bemerkung, daß die Atmosphäre, welche damals äußerst rein und heiter war, so daß sie den Beobachtern auf der Erde im schönsten Azurblau erschien, in dieser Höhe ein graues und neblichtes Ansehen hatte. Die Sonne war nicht blendend, und die Wärme ihrer Strahlen außerhalb der Sonne gar nicht merklich, auch innerhalb derselben, wo die Strahlen einen schwachen Rückprall hatten, nur sehr mäßig.

— Eine mit der größten Sorgfalt aufgehängte Magnetnadel zeigte beym Aufsteigen des Ballons 42°. Ihre Oscillationen, die anfangs wenig merkbar waren, vermehrten sich stufenweise, und

diese Nadel, die sich nach und nach, so wie sie in größere Höhen kam, von der Kraft, die sie in der magnetischen Richtung hielt, befreyte, fiel so, wie sie sich der Erde näherte, auch wieder in diese Abhängigkeit zurück, und heftete sich bey ihrer Ankunft wieder auf eben den Punkt, den sie im Momente des Aufsteigens bezeichnet hatte. War es hier die Entfernung von der Erde allein, welche die Kraft, der diese Nadel unterworfen ist, vermindert? oder trug nicht wohl auch die Abnahme der Dichtheit der Atmosphäre einiges dazu bey? — Die Auflösung dieser wichtigen Frage macht neue Versuche nöthig, welche Hr. R. vielleicht bey einer andern Gelegenheit vornehmen wird.

Am allerwichtigsten sind wohl die elektrischen Versuche gewesen. Sie gingen darauf aus, einen Irrthum zu berichtigen, der im Allgemeinen in der Frage zu liegen scheint, welche die Physiker seit einiger Zeit über die Stein- und Metallmassen, die, wie man weiß, aus der Luft gefallen sind, aufgeworfen haben. Es sind wenige unter denen, welche darüber geschrieben haben, die zur Erklärung der leuchtenden und knallenden Erscheinungen, die immer die Vorgänger eines solchen Regens sind, — nicht zur Elektricität ihre Zuflucht genommen hätten. Hr. Izarn hat in seiner Lithologie atmosphérique bemerkt, daß keine elektrische Explo-

sion anders statt finden könne, als wenn man eine angehäufte Flüssigkeit nöthigt, sich einen Weg mit Gewalt durch ein elastisches und isolirendes Medium zu bahnen. Nun hat aber Hr. Robertson bemerkt, daß in dieser Höhe Glas, Schwefel und Siegellack durchs Reiben sich nur sehr schwach elektrisiren, wenigstens keine merkliche Anhäufung an einem isolirten Leiter zu erkennen geben, ja selbst das Elektrometer nicht afficiren. Man kann also wohl auch von der natürlichen Elektricität in diesen Höhen keine solchen Wirkungen erwarten, daß sich die Steinregen daraus erklären ließen.

Hr. Robertson brachte an dem metallenen Deckel eines Condensators einen Golddrath so an, daß er sich sehr leicht davon trennen ließ, und der ohngefähr 40 Fuß tief in den Luftkreis hinab gelassen werden konnte, wo er durch ein daran befestigtes Stückchen Bley in vertikaler Richtung erhalten wurde. Nachdem sich nun der Ballon beym Niederlassen bis auf eine Tiefe gesenkt hatte, wo das Barometer auf 18″ stand, zeigte sich endlich Elektricität, als der Drath schnell abgesondert und der Deckel vom Condensator abgehoben wurde, indem die Goldstreifchen des Elektrometers aus einander gingen.

Die Elektricität, welche durch ähnliche Mittel

bey drey verschiedenen Versuchen erhalten wurde, zeigte sich immer positiv. Hr. R. bediente sich zur Erforschung derselben einer geriebnen Siegellackstange, welche die Divergenz der Streifen allemal verminderte; da sie dieselbe im Gegentheil hätte vermehren müssen, wenn die Elektricität an den Streifen negativ gewesen wäre.

Man weiß, daß Hr. Robertson einer der ersten in Frankreich war, welcher sich mit dem Galvanismus beschäftigte, und daß er die Zerlegung des Wassers in der Glasröhre gesehen hat, als die Nicholson'schen Versuche darüber noch nicht in Paris bekannt waren; man kann also denken, daß er auch bey seiner Luftfahrt den Galvanismus nicht vergessen habe. Er nahm eine Säule von 60 Silber- und Zinkplatten, die bey der Abfahrt sehr wirksam war, mit in die Höhe. Diese Wirksamkeit verminderte sich aber mit der Erhebung je mehr und mehr; dagegen war aber der galvanische Blitz weit bemerklicher; dieß würde widersinnig scheinen, wenn man diese Blitzerscheinung in Beziehung auf die elektrometrische Kraft der Säule betrachten wollte, sie wird aber sehr begreiflich, wenn man die Beschaffenheit der Augen des Beobachters dabey berücksichtigt, deren Empfänglichkeit für einen solchen Schein hier ohne Zweifel sehr erhöhet war.

XI.

Neueste Nachricht von dem Schicksal des unglücklichen Weltumseeglers Lapeyrouse.

Das Journal de Paris theilt in No. 165. von diesem traurigen Schicksale folgende Nachricht mit: Ein portugiesisches Schiff, welches etwas nahe an den Küsten der Philippinen hinseegelte, bemerkte einen Menschen, der auf die Höhe von steilen, etwas vom Lande entfernten, Klippen geklettert war, und Zeichen mit einem Taschen- oder Stück Seegeltuch machte, das er in der Hand hielt. Der Capitain schickte sogleich ein Boot ab, um ihn zu sich holen zu lassen. Wie er an Bord kam, gab er zu erkennen, daß er de Lagelet *) wäre, der als Astronom mit Lapeyrouse gegangen sey, um ihm bey seinen Entdeckungen behülflich zu seyn. Man bemühte sich, diesem Unglücklichen allen möglichen Beystand zu leisten, da er in dem bedauernswürdigsten Zustande war. Als man ihn bat, sich etwas näher über die Umstände zu erklären, worinn er sich befunden, sagte er, daß Hr. de la Peyrouse bey seiner Abreise von Botany-Bay am .... mit den beyden unter seinen Befehlen ste-

*) (Vermuthlich Dagelet.) D. H.

henden Schiffen südostwärts nach Neuholland zu gesteuert sey; der Astrolabe (eins von den beyden Schiffen,) wäre an den Klippen gescheitert, und man hätte den Theil der Mannschaft, welcher zu retten gewesen wäre, an Bord des andern Schiffes, der Bouſſole, genommen; es wäre aber gleich darnach auf diesem Schiffe Feuer ausgekommen, das man zwar gelöscht hätte, wodurch aber doch das Schiff außer Stand gekommen sey, See zu halten; immittelst hätten sie die Küsten von Neuseeland erreicht, wo er sich niedergelassen, in der Hoffnung, daß die Regierung ganz gewiß ein Schiff aussenden werde, um ihn aufzusuchen. In dieser Erwartung und in der peinlichsten Lage verharrete er 9 Jahre lang, und nach Verlauf derselben, wo er keine Hoffnung hatte, auf einem solchen Wege errettet zu werden, faßte er den Entschluß, mit Hülfe dessen, was er noch von seinem Schiffe geborgen hätte, ein Fahrzeug zu bauen, in welchem er mit seiner ganzen Mannschaft wenigstens in Gegenden kommen könnte, wo es möglich wäre, sich ein Schiff zu verschaffen, das ihn wieder nach Europa brächte. Als er nun zu diesem Behufe Bäume fällen lassen wollte, widersetzten sich die Einwohner der Insel, mit welchen er bisher in gutem Vernehmen gewesen war, diesem Beginnen, so daß er genöthigt wurde, sich mit ihnen zu schlagen. Er wurde aber durch die Menge über-

wältigt, und seine Niederlage endete damit, daß er mit allen seinen Leuten, die er bey sich hatte, ermordet wurde. De Lagelet war damals eben mit einigen abgeschickt worden, um eine Diversion zu machen, die aber auch erwürgt wurden, so daß es ihm nur ganz allein noch gelang, sich in eine Pirogue zu werfen und darinn den Felsen zu erreichen, wo man ihn angetroffen hatte, und wo er fünf Tage lang ohne Nahrung zubrachte und seinen Tod erwartete.

Es war zu bedauren, daß man keine nähern Umstände von diesem Unglücklichen erfahren konnte; aber er fand sich in einem solchen elenden Zustande, daß alle angwandten Rettungsmittel fruchtlos waren. Er starb vor Schwäche und Erschöpfung nach einem sechstägigen Leiden, ohne irgend eine andere Auskunft geben zu können, als ein zusammengerolltes Papier, das er bey sich hatte, und das der portugiesische Capitain der französischen Regierung zu übersenden willens war. Man vermuthet, daß die Division des Hrn. D'Entrecasteaux, der Hrn. Lapeyrouse aufsuchen sollte, in einer Entfernung von nicht mehr als 10 französischen Meilen an der Insel, wo sich dieser unglückliche Seefahrer aufhielt, vorbeygesegelt sey; indessen ist in dem Berichte des Hrn. D'Entrecasteaux nichts enthalten, was auf das Daseyn eines Landes in diesen Gegenden hindeuten könnte.

XII.

Nachricht von einigen auf die landwirthschaftliche Physik Bezug habenden Vorschlägen, besonders die Befeuchtung der Erde und die Vertilgung der den Pflanzen schädlichen Insekten betreffend.

Hr. Tatin, ein Saamenhändler und Mitglied des Athenée des arts, hat eine Abhandlung bekannt gemacht, aus welcher das Journ. de Paris folgenden Auszug mittheilt:

Vorerst bemerkt Hr. Tatin, daß in 3 Jahren hinter einander durch die große Trockenheit nicht bloß die mehresten Pflanzen, die wir bauen, selten geworden wären, sondern daß sich auch eine Menge von Insektenarten, die selbige verzehrten, dadurch ungemein vermehrt hätten. Er will: 1) Mittel angeben, wie dem Mangel an Hafer und Futter überhaupt, abgeholfen werden könne; 2) theilt er ein Verfahren mit, wodurch der Erde bey großer Hitze die ihr zum Wachsen der Pflanzen nöthige Feuchtigkeit erhalten werden könne; und 3) giebt er ein, nach seiner Versicherung untrügliches, Mittel zur Zerstörung der den Gewächsen schädlichen Insekten an.

1) Die Pflanzen, von welchen er glaubt, daß sie als Stellvertreter des Hafers angesehen werden könnten, sind die Möhren, die Pastinaken, die Feldrüben, die Kohlrüben und andere sogenannte Wurzelgewächse. Er stützt sich dabey auf die Beyspiele von England, Nord-Amerika und dem nördlichen Europa.

2) Hr. Tatin glaubt die Entdeckung gemacht zu haben, daß die Kohle, besonders die von weissem Holze, das Mittel sey, wodurch der Erde bey großer Dürre die nöthige Feuchtigkeit verschafft werden könne. Er hat gefunden, daß Ein Pfund solcher Kohlen glühend gemacht, und sodann im Wasser abgelöscht, vier Pfund davon verschluckt habe. Er schlägt deshalb vor, eine gewisse Menge solcher zubereiteter Kohlen durch tiefes Pflügen in die Erde zu verbreiten. Er behauptet, daß diese Kohlen ihre absorbirende Kraft hundert Jahre, und länger, behalten; woraus sich denn ergiebt, daß sie sich immer in dem Maaße, wie es regnet, voll Wasser saugen, und es hernach den in ihrer Nähe befindlichen Pflanzen, nach Erfordern, wieder mittheilen werden. Zu diesem Vortheil gesellt sich noch ein anderer, daß nämlich durch die allmähliche Zersetzung der Kohle auch das Wachsthum der Pflanzen befördert wird.

3) Das Recept, welches zur Vertilgung der Ameisen, Raupen, Erdflöhe und anderer Insekten als untrüglich anzusehen seyn soll, besteht in folgender Zusammensetzung: Man nimmt 60 Bouteillen Flußwasser; zwey Pfund Schwefelblumen; 2½ Pfund schwarze Seife und eben so viele Schwämme, von welcher Art sie seyn mögen. Man näht die Schwefelblumen in ein Säckchen, und kocht dieses in der Hälfte der obenbenannten Quantität Wasser, wobey man das Säckchen mit einem Holze oft und stark drückt, damit sich das Wasser so stark als möglich mit Schwefel belade. Man gießt alsdann die 30 andern Bouteillen mit der schwarzen Seife und den kleingeschnittenen Schwämmen dazu, und läßt alles drey Tage lang stehen, indem man die Masse umrührt. Hr. Tatin versichert, daß wenn man Pflanzen in dieses Wasser taucht, oder sie auch nur damit besprengt, alle Insekten davon gänzlich vertilgt werden. Ein Faß von 240 Bouteillen dieses Wassers soll nicht höher als 9 Franken zu stehen kommen, und 3 Bouteillen sollen völlig hinreichend seyn, ganze Haufen von solchen Insekten zu tödten.

XIII.

Nachricht von dem neuen Anemometer des Hrn. Collegienraths von Poschmann in St. Petersburg.

Wir entlehnen diese Nachricht aus einem Artikel des Intelligenzblattes der jetzt zu Halle herauskommenden A. L. Z. No. 31., woselbst es unter andern heißt: Dieses Instrument besteht aus einer pyramidalförmig hohlen Säule, auf deren einer Seite zwey auf einander liegende Zifferblätter mit Zeigern sich befinden, wovon eins zum Hygrometer, und das andere zum Anemometer gehört. — Sie ist auf ein länglich viereckigtes Bret befestiget, welches 4 Füße hat und das wieder auf einem Postemente ruht. Mitten durch die hohle Säule geht eine Stange, an welcher oben eine Windfahne, und unten an der Spitze ein Zeiger angebracht ist, der auf einer Windrose steht, die unten mit einer Magnetnadel versehen ist und die Winde genau anzeigt. An der einen Seite des Postements in der Mitte des äußersten Endes ist oben eine Säule mit zwey Rollen, zwischen welchen ein Lineal geht, woran das Windbret befestigt ist. Das Lineal ist an dem entgegengesetzten Ende mit Zähnen versehen, vermöge welcher ein Zahnrad, an dessen Axe der Zeiger des Anemometers angebracht ist, bewegt

wird. Zwiſchen dem Windbret und der pyramidalförmigen Säule iſt an dieſem Lineal der Reſſort ohne Ende befindlich, dergeſtalt, daß das Bret durch den Druck des Windes bewegt, ſich gegen den Reſſort ſträubt, das Lineal wieder bewegt, welches durch die an ſeinem Ende befindlichen Zähne, die in das Zahnrad greifen, die Stärke des Windes durch den Zeiger zu erkennen giebt. Dann ſind zwiſchen der Säule vier meſſingene Stäbe angebracht, die durch die Einſchnitte gehen, welche in die Enden des Bretes gemacht, und mit zwey kleinen Rollen, welche die Gleichförmigkeit des Druckes befördern, verſehen ſind. — An der entgegengeſetzten Seite des Windbretes iſt an dem Poſtemente ein Bret angebracht, welches $1\frac{1}{2}$ Arſchine hoch und $\frac{1}{4}$ Arſchine breit iſt, worauf das Thermometer und Barometer ſteht. Die Vortheile dieſes neu erfundenen Inſtruments beſtehen vorzüglich darinn, daß der Druck, vermöge des vorn angebrachten Bretes, immer gleichförmig und nie einer Veränderung unterworfen iſt, indem der zwiſchen dem Brete und der kleinen Säule angebrachte Reſſort ohne Ende, nie geſtattet, daß Wärme und Kälte eine merkliche Veränderung hervorbringen können. Eben ſo wenig läßt ſich bey dieſem Reſſort eine Veränderung der Elaſticität gedenken, ſondern er muß immer nach der beſtimmten Kraft gleichförmig wirken. Man kann übrigens mit dieſem Anemometer bey Höhen-

messungen nicht nur die Stärke des Windes bestimmen, sondern auch mit dem dabey leicht angebrachten Hygrometer, Thermometer und Barometer andere physikalische Versuche, mit der größten Bequemlichkeit anstellen. Der Herr von Poschmann hat diese nette Geräthschaft Sr. Majestät, dem Kaiser, überreichen lassen.

XIV.

Ein neues Thermometer.

Vom Hrn. Jerome Lalande im Jahr 1803. erfunden.

(Journ. de Phys. Frimaire, an 12.)

Seit 54 Jahren, sagt Hr. L., beschäftigte ich mich mit Thermometer-Beobachtungen. Ich beklagte mich öfters, daß ich die natürlichen und wesentlichen Eigenschaften in den Graden nicht fand, die sie haben sollten. Seit dem Holländer Drebbel, der ein Thermometer ums Jahr 1630 erfand, hat man auf 20 Arten ausgedacht; ich glaubte daher, es sey mir erlaubt, auch noch eins hinzuzusetzen.

Es giebt einige, wo die Grade durchaus das nicht ausdrücken, was in der Natur liegt. Der Punkt, der vom siedenden Wasser ausgeht, ist einer, den wir nie beobachten. Fahrenheit hat sich eines Frostpunkts bedient, der ganz willkührlich ist; Reaumur hat den Zwischenraum vom Gefrierpunkt bis zum Siedpunkt in 80 Grade getheilt; Capi, durch Lantenay geleitet, in 86; Celsius in 100; man weiß aber jetzt nicht mehr, worinn das Thermometer von Reaumur eigentlich bestanden hat. Alle diese Zahlen sind bedeutungslos und ohne Grund. Das gewöhnliche Thermometer giebt uns Grade von Wärme, bey welchen wir sehr frieren; zu der Zeit nämlich, wovon Horaz sagt: *matutina parum cautos jam frigora mordent*; es giebt nur sehr kleine Kältegrade an, wenn wir sie sehr grimmig finden.

Der Zeitpunkt, wo die Physiker über die Scale der Thermometer nicht überein kommen können, scheint mir günstig zu seyn, um ein neues vorzuschlagen, und ich glaube, daß man den Unbequemlichkeiten am besten durch die zwey Bestimmungen, welche ich bey meinem neuen Thermometer angebe, abhilft.

Ich fange meine Eintheilung, wie Micheli, bey der Temperatur an, welche zwischen allen den

seit mehrern Jahren beobachteten Graden, wovon man die Zahlen angegeben hat, das Mittel hält. Es ist dieses $9\frac{1}{2}°$ des gewöhnlichen Thermometers, (Journal de Physique 1792, Dec p. 433.) und dieses ist auch die Wärme von den Kellern des Observatoriums, und zugleich die natürliche von der Erdkugel. Ich nehme für die Größe eines Grades, nach dem Beyspiel meines alten und ehrwürdigen Lehrers, Joseph Delisle, den zehntausendsten Theil des Quecksilberraums beym Eispunkte.

Man hat das Quecksilber, wegen seines gleichförmigen Ganges, für die beste Substanz zum Maaß der Ausdehnung anerkannt. Delisle hat seit 1738 das Maaß dieser Ausdehnung gefunden *). Ich habe mit ihm im Jahre 1750 viele Thermometer verfertiget. Wir hatten eine Röhre, mit Quecksilber angefüllt, die im Eise stand; wir wogen dann genau das, was im siedenden Wasser herausgelaufen war, und dieses betrug immer eine Unze, wenn das Ganze $66\frac{1}{2}$ Unzen war; wenn wir also für das Ganze des Quecksilbers zehntausend Theile nahmen, so gab uns jenes ohngefähr

*) Mém. pour servir à l'histoire et au progrès de l'Astronomie. St. Petersb. 1738.

150⅔ *). Diese 150 geben die Grade zu meinem Thermometer, und sie sind auf diese Art aus der Physik, das heißt aus der Natur selbst hergeleitet, und lassen sich in die Decimaleintheilung am einfachsten zurückführen. Ich habe noch eine merkwürdige Vereinfachung gefunden, welche dasjenige leicht zu verstehen macht, was für das Publikum vorher keine Bedeutung hatte; z. B. der Wärmegrad von unsern gewöhnlichen Sommern, und der Kältegrad von unsern mäßigen Wintern (Mém. 1765.) wird immer der 30ste seyn. Die Zahl 40 zeigt oben einen warmen Sommer und unten einen rauhen Winter an. 50 entspricht eben so der sehr großen Hitze am Senegal, so wie der außerordentlichen Kälte vom Jahr 1709, 1776 und 1778. Dieses ist leicht zu behalten, und giebt einen verständlichen Begriff von der Kälte und Wärme einer Jahrszeit oder eines außerordentlichen Jahres; 26 zeigt die größte Hitze und Kälte vom Jahr 1737 in einem am wenigsten ungleichen Jahre, und wo sich das Thermometer im Winter und Sommer am unmerklichsten veränderte. Endlich sind die Zahlen 30 und 40 diejenigen, wovon man in Gesellschaften am meisten spricht. Sie sind dadurch veredelt, und dienen zu einem physischen Begriff, woran ein jeder mehr oder weniger Antheil nimmt.

*) Eigentlich nur 150,37 . . . .

Meine Eintheilung hat auch noch den Nutzen, daß sie die Grade um die Hälfte kleiner giebt; dieses befreyt uns von der Nothwendigkeit, die Brüche zu gebrauchen, wie bey den meisten Beobachtungen.

Ich glaube also, daß ich eine Methode gefunden habe, die alle Vortheile vereinigt und allen Unbequemlichkeiten abhilft.

Mossy hat mir versprochen, diese neuen Thermometer auszuführen, sobald sie angezeigt seyn würden, und ich habe am Ende eine Tafel zum Vergleichen mit dem gewöhnlichen Thermometer für diejenigen beygefügt, welche die bis jetzt gemachten Beobachtungen nach der neuen Eintheilung anzugeben genöthigt seyn sollten.

Am 14ten November hat man mir im Institut den Einwurf gemacht, daß die festen Punkte doch müßten beybehalten werden, nämlich der für das siedende Wasser und für das Eis. Ohne Zweifel; bey der Verfertigung kann man sie nicht entbehren; diesem stimme ich bey: aber man wußte nur nicht, wie man diesen Zwischenraum zweckmäßig eintheilen sollte, und darüber habe ich Auskunft gegeben. Der eine hat oben, der andere unten angefangen, und es ist natürlicher und beque-

mer, die Mitte zu nehmen; dieses ist es, was ich gethan habe. In der Rechnung muß man die alten Zahlen verlassen, weil man bisher 100 oder 80 zählen mußte, wovon das eine eben so wenig Grund hat als das andere.

Man hat mir gesagt, daß es in Aegypten in dem Innern der Erde viel wärmer sey; aber weil die Temperatur, die wir zu Paris empfinden, immer zwischen der größten Wärme und Kälte in den Ländern, wo man beobachtet, das Mittel hält, so ist dieses hinreichend genug, sie in gegenwärtiger Zählung als den Punkt des Anfangs anzunehmen. Dieser Punkt ist übrigens in allen Ländern derjenige, wo es eigentlich weder warm noch kalt ist, und paßt daher für die ganze Erde. Es scheint mir sonderbar, von dem Punkt des siedenden Wassers auszugehen, welchen man in keinem Lande je empfindet, oder vom Eise, welches man im größten Theil des ganzen Universums nicht hat.

Man hat mir noch eingeworfen, daß ich die Ausdehnung des Glases vernachlässigt hätte, und daß die gefundene Zahl mehr als 150 betragen habe; — aber weil man bey allen Beobachtungen ein ausgedehntes Glas hat, so glaubte ich die Grade so nehmen zu müssen, wie sie mir die Beobachtung gab, nicht aber die bloße Ausdehnung vom Quecksilber, welche man nie beobachtet.

Anmerkung des Herausgebers zur beygefügten Tafel.

Die Künstler werden bey Verfertigung der Scale zu einem solchen Lalandischen Thermometer, vielleicht am bequemsten zu Werke gehen, wenn sie auf folgende Art verfahren:

1) werden Eis- und Siedpunkt am vorliegenden Thermometer auf die gewöhnliche Art bestimmt;

2) wird der Abstand, wie bey Verfertigung eines Delisle'schen Thermometers in 150 gleiche Theile getheilt, und es werden selbige vom Siedpunkt herab gezählt.

3) Auf dieser bloß provisorisch verfertigten Scale, die nicht auf das Thermometerbret kommt, nimmt man $132\frac{1}{2}$ Grad, und trägt diese auf eine Linie von oben nach unten; (indem man sich denkt, daß das oberste Ende derselben den Sied- und das unterste den Eispunkt vorstelle,) die dadurch bezeichnete Stelle erhält nun den Nullpunkt des neuen Lalandischen Thermometers.

4) Von diesem Nullpunkt trägt man dann die in der provisorischen Scale nach ihrer Größe bestimmten Grade auf- und abwärts auf die neue, auf das Bret kommende, Scale, so weit es die Länge der Thermometerröhre verstattet, wo sich dann zeigen wird, daß an den auf der provisorischen Scale bestimmten Siedpunkt, jetzt nicht mehr 0, sondern die Zahl + 132, 8, und an den

Eispunkt nicht mehr 150, sondern — 17,9 u. s. w. zu stehen kommt, wie es die vorstehende Tafel ausweiset. Oder: Man nehme auf einem beliebigen Maaßstabe, der sehr kleine Theile angiebt, z. B. pariser Scrupel, oder Millimeter, den Fundamentalabstand zwischen Eis- und Siedpunkt, und setze ihn = a,

so hat man $150 : 132\frac{1}{5} = a : \frac{661 \cdot a}{150 \cdot 5}$

$= 0,88133 \ldots a.$

Multiplicirt man also die Scrupel, welche den Fundamentalabstand messen, mit 0,88133. . ., so erhält man in solchen Scrupeln den Raum, welcher vom Siedpunkt herab getragen werden muß, um den Lalandischen Nullpunkt zu haben.

Setzt man ferner:

$150 : 5 = a : \frac{5a}{150} = 0,0333 \ldots$, so erhält man den Raum, welchen 5 Grade auf der Lalandischen Scale einnehmen, wenn man die Zahl des Fundamentalabstandes a mit 0,0333 . . . multiplicirt, die man also von 0 auf- und abwärts so lange tragen kann, als Raum vorhanden ist.

In der Lalandischen Tafel ist die letzte Zahl in der Reaumur'schen Spalte — 18; da aber das Queckſilber erst bey $31\frac{1}{3}$ Grad gefriert, so ist sie fehlerhaft und sollte, zufolge der nebenstehenden Zahl, 74,4 heißen: 30,1; ich habe also bey der Berichtigung dafür die Zahl 30 gesetzt.

Tafel

und das neuere Thermometer.

Grade der Kälte.		
Reaumur.	Lalande.	
9.	— 1, 0.	
8.	2, 9.	
7.	4, 7.	
6.	6, 6.	
5.	8, 5.	
4.	10, 3.	
3.	12, 2.	
2.	14, 1.	
1.	16, 0.	
0.	17, 9.	Schmelzendes Eis.
1.	19, 8.	
2.	21, 5.	
3.	23, 5.	
4.	25, 4.	Gelinder Winter zu Paris.
5.	27, 4.	
6.	29, 2.	
7.	31, 0.	Mittlerer Winter zu Paris.
8.	32, 9.	
9.	34, 8.	
10.	36, 7.	
11.	38, 6.	1740 zu Paris.
12.	40, 4.	
13.	42, 3.	
14.	44, 2.	Fahrenheits Nullpunkt.
15.	46, 1.	
16.	48, .	
17.	49, 9.	1709, 1776.
17.	50, 8.	1788 zu Paris.
20.	74, 4.	Gefrierpunkt des Quecksilbers.

Eispunkt nicht mehr 150, sondern — 17,9 u. s. w. zu stehen kommt, wie es die vorstehende Tafel ausweiset. Oder: Man nehme auf einem beliebigen Maaßstabe, der sehr kleine Theile angiebt, z. B. pariser Scrupel, oder Millimeter, den Fundamentalabstand zwischen Eis- und Siedpunkt, und setze ihn = a,

so hat man $150 : 132\frac{1}{5} = a : \frac{661 \cdot a}{150 \cdot 5}$

$= 0,88133 \ldots a.$

Multiplicirt man also die Scrupel, welche den Fundamentalabstand messen, mit 0,88133. . ., so erhält man in solchen Scrupeln den Raum, welcher vom Siedpunkt herab getragen werden muß, um den Lalandischen Nullpunkt zu haben.

Setzt man ferner:

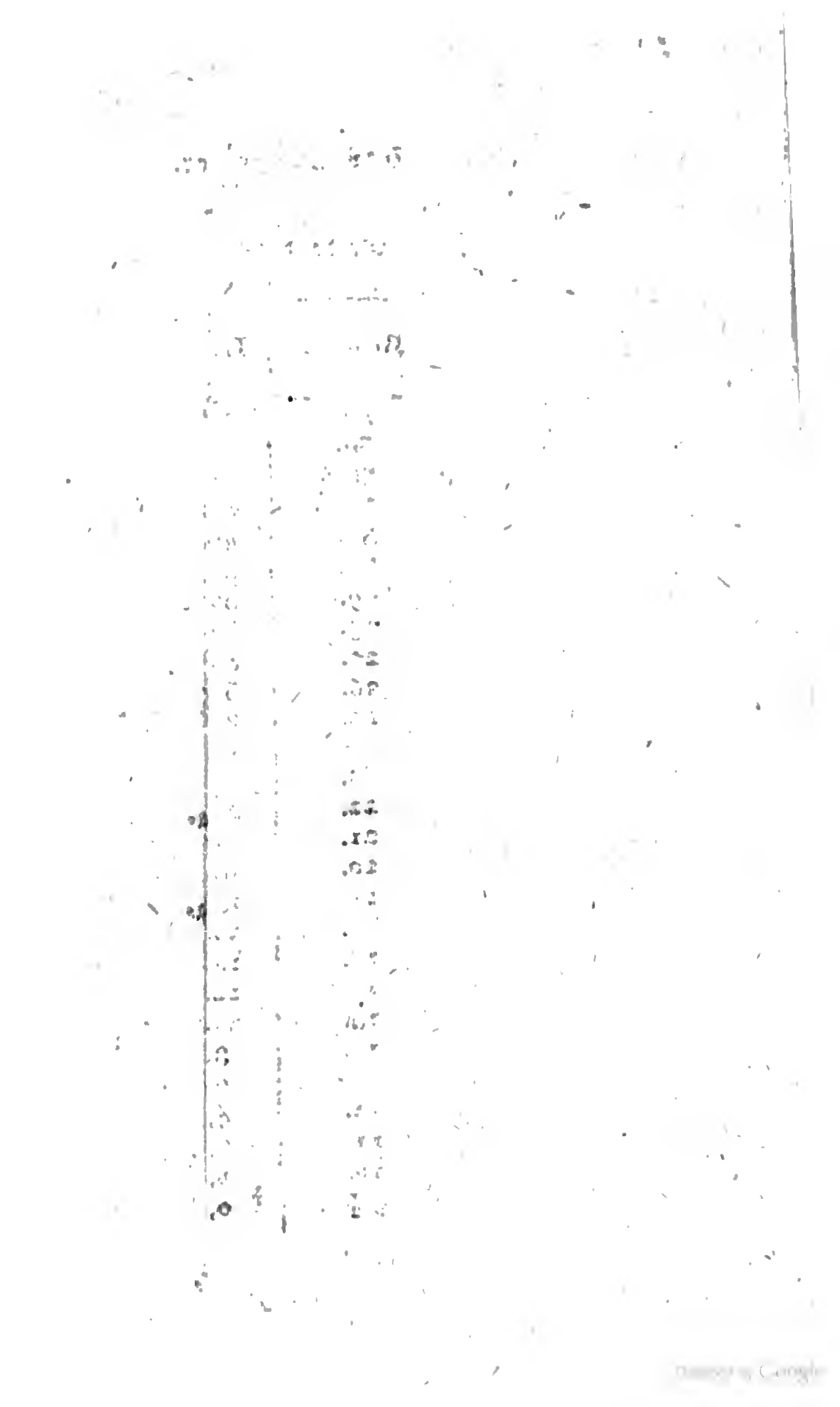
$150 : 5 = a : \frac{5 a}{150} = 0,0333 \ldots$, so erhält man den Raum, welchen 5 Grade auf der Lalandischen Scale einnehmen, wenn man die Zahl des Fundamentalabstandes a mit 0,0333 . . . multiplicirt, die man also von 0 auf- und abwärts so lange tragen kann, als Raum vorhanden ist.

In der Lalandischen Tafel ist die letzte Zahl in der Reaumur'schen Spalte — 18; da aber das Queckſilber erst bey $31\frac{1}{3}$ Grad gefriert, so ist sie fehlerhaft und sollte, zufolge der nebenstehenden Zahl, 74,4 heißen: 30,1; ich habe also bey der Berichtigung dafür die Zahl 30 gesetzt.

Tafel

und das neuere Thermometer.

Grade der Kälte.		
Reaumur.	Lalande.	
9.	— 1, 0.	
8.	2, 9.	
7.	4, 7.	
6.	6, 6.	
5.	8, 5.	
4.	10, 3.	
3.	12, 2.	
2.	14, 1.	
1.	16, 0.	
0.	17, 9.	Schmelzendes Eis.
1.	19, 8.	
2.	21, 5.	
3.	23, 5.	
4.	25, 4.	Gelinder Winter zu Paris.
5.	27, 4.	
6.	29, 2.	
7.	31, 0.	Mittlerer Winter zu Paris.
8.	32, 9.	
9.	34, 8.	
10.	36, 7.	
11.	38, 6.	1740 zu Paris.
12.	40, 4.	
13.	42, 3.	
14.	44, 2.	Fahrenheits Nullpunkt.
15.	46, 1.	
16.	48, .	
17.	49, 9.	1709, 1776.
17.	50, 8.	1788 zu Paris.
0.	74, 4.	Gefrierpunkt des Quecksilbers.



Inhalt.

S.

I.

Nachricht von mehrern mit dem Galvanismus angestellten Versuchen in verschiedenen Krankheiten. Vom Hrn. D. Ortel, Physikus im Amtsbezirke zu Freyburg an der Unstrut. Aus einem Briefe desselben an den Herausgeber . . 385

II.

Betrachtungen über ein paar merkwürdige Naturereignisse, die sich vor kurzem zugetragen haben. (Aus einem Briefe des Hrn. Wegebau-Inspektors Sartorius an den Herausgeber . . . 405

III.

Schreiben des Hrn. Ranzani, Prof. der Naturgeschichte an der Universität zu Bologna, an

S.

den Hrn. Gen. Sup. D. Lichtenstein zu Helmstädt. (Aus der lateinischen Urschrift übersetzt, und vom Hrn. Prof. Remer dem Herausgeber mitgetheilt) . . 408

IV.

Einige Bemerkungen zu dem Schreiben des Hrn. Prof. Camillo Ranzani zu Bologna, an den Hrn. Abt Lichtenstein zu Helmstädt, die Luftzoophyten betreffend. (Vom Hrn. Prof. Wilh. Remer in Helmstädt) . . . 412

V.

Reisenachrichten vom Hrn. Alex. v. Humboldt. (A. d. Journ. de Paris) . . 416

VI.

Neue Erfindung, auf großen Schiffen Seewasser in Menge trinkbar zu machen. (Vom Hrn. Dr. Brehmer, Arzt zu Lübeck, dem Herausgeber mitgetheilt . . . 417

VII.

Auszug eines Briefs des Hrn. D. Blumhof an den Herausgeber, über die tödtliche Wirkung einer unterirdischen Gasart . . 439

Ueber das Knochengerüste des Straußes. Vom Hrn. Prof. Froriep. Mit einer Abbildung auf Tafel VIII. (Aus *Daudin's* traité complet d'Ornithologie genommen) . . . 441

IX.

Tabelle der Unterordnungen, Geschlechter und Gattungen der Wallfische. Aus einem so eben erschienenen Werke von Lacepede, und vom Hrn. Prof. Froriep mitgetheilt . . . 445

X.

Nachtrag von den meteorischen Versuchen des Hrn. Prof. Robertson bey seinen Hamburger Luftfahrten. (Aus dem Moniteur No. 124. 25 Jan. 1804.) 451

XI.

Neueste Nachricht von dem Schicksal des unglücklichen Weltumseeglers Lapeyrouse. (Aus dem Journ. de Paris.) 457

XII.

Nachricht von einigen auf die landwirthschaftliche Physik Bezug habenden Vorschläge, besonders die Befeuchtung der Erde und die Vertilgung der den Pflanzen schädlichen Insekten betreffend.

XIII.

Nachricht von dem neuen Anemometer des Hrn. Collegienraths von Poschmann in St. Petersburg . . . 465

XIV.

Ein neues Thermometer vom Hrn. Jerome Lalande im Jahr 1803 erfunden. (Aus dem Journal de physique, Frimaire, an 12.) Nebst einer Anmerkung des Herausgebers zu dieser Abhandlung für die Künstler zur Verfertigung der Scale 468

Reductions-Tafel für das gotheilige Quecksilberthermometer und das neue Lalandische Thermometer.

Magazin
für
den neuesten Zustand
der
Naturkunde.

VII. Bandes 6. Stück. Junius 1804.

I.

Schreiben des Herrn Professors Autenrieth zu Tübingen, an den Herausgeber; Beobachtungen über einen Bauchredner betreffend.

Ew. ꝛc. haben vor einiger Zeit meine Bemerkungen über die Stachelschwein-Menschen in Ihr, an interessanten Gegenständen jeder Art so reiches, Magazin aufgenommen. Ich sende Ihnen jetzt einige Beobachtungen über einen andern sonderbaren Men-

schen, einen sogenannten Bauchredner, den Sie wahrscheinlich selbst auch gesehen haben,*) also leicht diese Bemerkungen vollständiger machen, berichtigen oder unterstützen können, und dies um so eher, als im VI. Stück des IV. Bandes Ihres Magazins eine Theorie von einem Engländer John Gough vorkommt, deren Anwendung auf das Bauchreden in eben dem Grade mir falsch zu seyn scheint, als die Theorie an sich richtig ist.

Ich kann es mir nie versagen, bei jeder Untersuchung eines mir neuen Gegenstandes die nackten Thatsachen zuerst aufzufassen, und nach ihnen erst eine Theorie zu bilden, statt daß ich, um ein Philosoph zu seyn, offenbar zuerst eine Theorie aufstellen, und nach dieser erst die Thatsachen bilden sollte. Ich will also mit den bloßen Beobachtungen auch hier anfangen.

*) Ob ich gleich den hier benannten Bauchredner mehr als einmal zu hören Gelegenheit gehabt habe, so geschah es doch jedesmal unter solchen Umständen, daß ich ihn mit der Aufmerksamkeit und Umständlichkeit nicht beobachten konnte, als zu einer genauen Erforschung des dabei in Anwendung gekommenen Mechanismus erforderlich gewesen wäre. Indeß stimmt alles was ich sowohl bemerkt, als von ihm auf Befragen über seine Kunst erfahren habe, vollkommen mit dem überein, was der Hr. Prof. Autenrieth im gegenwärtigen schätzbaren Aufsatze mitgetheilt hat.

A. D. H.

Der Bauchredner, den ich hörte, (Christoph Heißer von Erfurt), ist ein junger Mann von mittlerer Größe, ungefähr 30 Jahr alt, wie es mir schien, von untersetztem Körperbau, einer ausgezeichnet breiten muskulösen Brust, eben so muskulösem Halse, an dem aber der Kehlkopf sehr wenig hervorragt, und mit etwas vorgetriebenem Bauche. Wenn er seine Kunst zeigen will, so faßt er die Luft durch eine starke kurze Inspiration, und gleichsam als wollte er mit dem Munde einen Bissen von der Atmosphäre abschneiden; unter abwechselnden, kurzen, äußerst sichtbaren, starken Anstrengungen des Zwergfells und des obern Theils der Bauchmuskeln bringt er dann in sich eine Kinderstimme (wovon weiter unten noch die Rede seyn wird) hervor, wobei zugleich fühlbar alle Muskeln in der Gegend des Kehlkopfes stark mitarbeiten.

Diese Kinderstimme scheint für den in geringer Entfernung von ihm stehenden Zuhörer nicht von ihm herzurühren, aber, was wohl zu bemerken ist, wenn er nicht auf Täuschung seines Zuhörers ausgeht, so scheint sie dem Ohre überhaupt nicht von einem, wie beim gewöhnlichen Sprechen, bestimmten Punkte auszugehen. Ist man mit gespannter Aufmerksamkeit sehr nahe bei ihm, so bemerkt man, doch nicht mit gewöhnlicher Deutlichkeit, daß er die Stimme hervorbringt.

Diese Unmöglichkeit, ohne die gespannteste Aufmerksamkeit, aus der Richtung, den Punkt wo die Stimme herkommt, wahrzunehmen, benutzt nun der Bauchredner zu einer äußerst lächerlichen und in einer größern Gesellschaft vollständigen Täuschung. Er hat nämlich eine Puppe, deren Glieder er bewegen kann, auf dem Arme, kehrt seinen Mund etwas gegen diese Puppe, und nun scheint es dem Zuhörer, bei der täuschenden Aehnlichkeit, welche die hervorgebrachte Stimme mit einer Kinderstimme hat, und bei der, wenn auch noch so geringen, Fixirung der Aufmerksamkeit auf die lächerliche Figur der Puppe, und das närrische Zeug, was er diese Puppe reden läßt, als käme wirklich die Richtung der Stimme aus dieser Puppe. Eben so täuscht er durch eine hervorgebrachte Katzenstimme, — aber auch dann nur täuscht er vollständig, und selbst seinen Hund, wenn er eine ausgestopfte Katzenfigur dazu auf dem Arme spielen läßt.

Ohne diese, die Aufmerksamkeit ableitenden Gaukelspiele, kann er aber auch vollständig Jeden täuschen, so bald er dem Zuschauer den Rücken zukehrt; dann scheint vorwärts von ihm die Kinderstimme, entweder von der entfernten Puppe, oder die Stimme von einer Katze, die er zur Thüre hereinlocken will, herzurühren. Steht aber der Zuschauer zwischen ihm und der entfernten Puppe, selbst wenn

er nicht in gerader Linie zwischen dem Bauchredner und seinem Gegenstande sich befindet, so ist die Täuschung nur für den Nichtbeobachter durch die Aehnlichkeit der Stimme vorhanden; die Richtung derselben hat für den Aufmerksamen dann keine besondere Täuschung, sie ist unbestimmt, oder gar als vom Bauchredner herrührend, wenn gleich nicht deutlich, bemerkbar.

Da dieser Bauchredner ein sehr gefälliger Mann ist und ich ihn allein bei mir hatte, so gab ich mir, in Gemeinschaft mit ihm, (denn er selbst konnte, aus Mangel an Kenntnissen, nicht klar angeben, wie er seine künstliche Stimme hervorbringe, ohnerachtet er selbst begierig war, mit Hülfe von mir in der Erklärung seiner eigenen Kunst mehr in's Reine zu kommen, und daher zu jedem Versuche äußerst willig), alle Mühe, völlig ins Klare zu kommen. Folgende Thatsachen werden, in Verbindung mit den eben angeführten, näheren Aufschluß geben. Es ist ihm weit schwerer, mit stark zurückgebogenem Halse die Stimme hervorzubringen, als mit etwas vorwärts gebogenem. Bei starker Anstrengung fühlt er zuweilen oben vom Rachen aus eine rauschende Empfindung gegen die Ohren zu. Völlig gleiche Täuschung, wie beim artikulirten Reden, kann er mit Hülfe seines Puppenspiels hervorbringen, wenn er dieser Puppe ein Glas Wein

vorhält, und nun den gurgelnden Ton nachmacht, welchen viele Leute unwillkührlich beim Trinken hervorbringen.

Daß er nicht, so wenig als irgend ein menschlich gebautes Geschöpf, in den Bauch hinabreden könne, braucht für keinen Vernünftigen hier bemerkt zu werden; Unwissende schließen dieses bloß aus der sichtbaren Bewegung der Oberbauchgegend bei diesem künstlichen Sprechen, daher auch der Name der Kunst. Daß aber die künstliche Stimme durch den Kehlkopf hervorgebracht werde, dieses beweist das außen fühlbare Arbeiten des Kehlkopfes während dem Hervorbringen derselben, ferner jener gurgelnde Ton beim nachgeahmten Trinken, endlich sein eigenes inneres Gefühl, das er mir so ausdrückte, er rede hinten in Rachen oder Kopf hinauf, und endlich der Umstand, daß, da ich einzelne Laute nach seiner Art nachzuahmen versuchte und dieses mir auch gelang, ich sogar öfters Schmerzen im Kehlkopfe fühlte.

Nun ist aber beim gewöhnlichen Reden die Höhle über dem Kehlkopfe unbedeutend, indem die hintere Wandung vom obersten Theile des Schlundkopfes, in dessen unterm und vorderm Theile der Kehlkopf sich öffnet, nahe an den hintern Nasenöffnungen und an der hintern Wandung der Gau-

mendecke, so wie die hintere Wandung des untern Theils vom Schlundkopfe, nahe an der hintern Wandung der obern (gießkannenförmigen) Knorpel des Kehlkopfes und selbst nicht weit entfernt vom hintersten Theile der Zunge sich befindet.

Die aus den Lungen mehr oder weniger gespannt herausgestoßene Luft kann sich also beim gewöhnlichen Sprechen hier nicht ausbreiten, sondern sucht ihren Ausweg durch die Mundhöhle (bei Menschen, deren Gaumendecke gespalten ist, größtentheils auch durch die Nase). Der Schall, den ihr im Kehlkopfe die Oscillationen der unter den Stimmritzenbändern verborgenen Muskeln mitgetheilt hatten, und den bei den Gutturalbuchstaben, wie k und h, schon der Kehlkopf und die Theile des hintern Rachens modificirt haben, wird nun völlig in der Mundhöhle durch die Zunge und Lippen artikulirt. Der knöcherne Gaumen und die Nasenhöhle, wenn sie gut gebaut ist, dient als Resonanzboden; zugleich aber wird nun die Richtung der Stimme und dadurch für den Zuhörer die Kenntniß, wer von den Anwesenden geredet habe, durch dieses Hervorstoßen der schallenden Luft aus der Mundhöhle, die eigentliches Sprachrohr ist, bestimmt.

Bei dem Bauchredner verhält sich nun die Sache ganz anders, er bildet eine größere Höhle,

als gewöhnlich, über dem Kehlkopfe, er spannt den Kehlkopf stärker, er ersetzt durch die vielfache Beweglichkeit seiner Theile, der hintern Zungenwurzel und der mit so mannichfaltigen Muskeln versehenen Gaumendecke und seitlichen und hintern Wandung des Schlundkopfes die Artikulation, welche sonst der Stimme erst vollends in der Mundhöhle mitgetheilt wird, und so umgeht er auf diese Art die Mittheilung einer bestimmten Richtung, welche sonst die Mundhöhle der mit einem Luftstrome auswärts hervorgestoßenen Stimme beim gewöhnlichen Reden ertheilt.

Unser Bauchredner bewegte die Lippen nicht, doch blieb ein feiner Spalt derselben offen; das Zuhalten der Nase hinderte die Bildung seiner künstlichen Stimme nicht, und ein Licht während seinem Reden vor Mund und Nase gehalten, bewegte sich nicht; es wurde also, wenn gleich vielleicht oscillirender Schall, doch kein bemerkbarer Luftstrom ausgestoßen. Nun erweiset aber schon die bekannte Beobachtung, daß auch gegen den Wind der Schall, wenn gleich etwas schwächer, sich fortpflanzt, daß die schallende Bewegung der Luft verschieden von der Ortsveränderung der ganzen Luftmasse seyn kann, wenn sie gleich durch letztere, wie beim gewöhnlichen Sprechen, unterstützt wird. Der Bauchredner darf also nur die Luft stärker in der Brust

spannen, davon nur kleine Partien durch die Stimmritze gehen lassen, denen die Erweiterung des Raums über derselben hinlänglichen Platz sich auszubreiten, darbietet, und es wird diese Luft eine Stimme hervorbringen, ohne als Luftstrom nöthig zu haben, vorwärts durch die Mund- und Nasenhöhle sich zu begeben und außerhalb ein Licht zu bewegen. Damit aber doch bei solchen geringen Luftmengen eine hinlänglich starke Stimme entstehe, so ist die höchste Spannung und Oscillation der Luftröhrenbänder nöthig.

Daß der Bauchredner eine solche Höhle über dem Kehlkopfe durch die Niederdrückung der Zungenwurzel, die rückwärts gehende Ausbreitung des Gaumensegels oder der weichen Gaumendecke, und die seitliche Ausbreitung des trichterförmigen Schlundkopfes hervorbringe, das erweist sich durch die oben bemerkte Schwierigkeit, bei zurückgebogenem Kopfe, wo also Verlängerung dieser Theile auf Unkosten der Weite entstehen würde, so wie durch die Leichtigkeit, bei etwas vorwärtsgebogenem Kopfe die künstliche Stimme hervorzubringen; es erweist sich ferner durch das öfters in den Ohren vom Bauchredner gefühlte Geräusch, welches sich erklären läßt, so bald man bedenkt, daß die Muskeln zur Gaumendecke größtentheils von dem knorplichten nachgiebigen Theile, der vom obersten Theile des Schlund-

kopfes zur Trommelhöhle im Ohre führenden Eustachischen Trompete entstehen, und es erweist sich endlich durch eigenes deutliches Gefühl, wenn man versucht, einzelne Laute des Bauchredners nachzuahmen.

Zur Sicherheit der Artikulation der künstlichen Stimme, welche hier bloß durch den Kehlkopf bewirkt werden muß, je mehr zur Möglichkeit der höchsten Spannung desselben gehört, daß er sammt der Luftröhre so fest als möglich stehe. Seine gemeinschaftlichen Muskeln kommen aber theils vom Unterkiefer, theils von Schädeltheilen unter und hinter dem Ohre, theils von dem vordern Theile des obern Brustkastenrandes, und vom Schulterblatte. Wenn daher der Bauchredner seine künstliche Stimme hervorbringt, so muß ihm das Schliessen des Mundes, also das Feststellen des Unterkiefers, außer der dadurch veranlaßten größern Täuschung, selbst noch vortheilhaft seyn. Er muß ferner den obern Theil des Brustkastens unbeweglich halten, und bei schweren Artikulationen, aber auch nur bei solchen, den Kopf steif halten.

Der menschliche Brustkasten zeigt in Absicht auf seine Knochen, wie auf seine Muskeln eine nicht undeutliche Abtheilung in einen obern und untern Theil. Im männlichen Skelet zeigt sich die

Mitte der abwärts steigenden knöchernen Rippenbögen von der 7ten Rippe an, im weiblichen Skelet schon von der 6ten Rippe an, etwas weniges wieder aufgebogen, so daß zwischen der Mitte der 6ten und 7ten, oder der 7ten und 8ten Rippe ein kleinerer Zwischenraum, als zwischen den vordern oder hintern Enden derselbigen sich befindet. Dieser Abtheilung des Brustkastens in einen obern und untern Theil entspricht einigermaßen auch der bei jeder Lunge sich befindende Hauptquerspalt. An den obern Theil des Brustkastens befestigen sich nun vorzüglich die zum starken Einathmen, so wie die zum Abwärtsziehen des Kehlkopfs bestimmten Muskeln; an den untern die zum starken Ausathmen dienenden. Da nun der Bauchredner aus den eben angeführten Gründen den obern Theil des Brustkastens unbeweglich ausgespannt halten muß, und er doch einer außerordentlichen Spannung der Luft in seiner Brust bedarf, um mit der kleinsten Menge derselben, wenn sie durch die gespannte Stimmritze dringt, einen hinreichend starken Ton hervorzubringen; so kann er dieses nicht anders bewerkstelligen, als wenn er, wie jeder Mensch beim Lachen oder Husten oder Niesen, nur langsamer, den obern Theil der Bauchmuskeln stark anspannt, und dann noch absatzweise mit dem aufs stärkste zusammengezogenen Zwerchfelle die unteren Rippen einwärts und etwas aufwärts zieht; wodurch nun

das außen sichtbare Wallen der Oberbauchsgegend entsteht, und wodurch wohl erklärlich wird, warum unser Bauchredner sagte, wenn er eine Mahlzeit zu sich genommen habe, so werde ihm seine Kunst viel saurer. Selbst sein stark hervorgetriebener Bauch scheint großentheils hievon, und nicht bloß von der Nothwendigkeit herzukommen, in der er sich befindet, seine mit so außerordentlicher Anstrengung arbeitende Kehle öfters anzufeuchten. Der unbeweglich ausgedehnt bleibende obere Theil des Brustkastens muß als Reservoir für die Luft ihm in soferne weiter dienen, als in demselbigen, bei seinem Zusammenhange mit dem untern Theile durch die gemeinschaftlichen Luftröhrenäste, die Luft eben so stark gespannt werden muß, als in dem untern zusammengedrückten Theile der Lungen selbst. Bei einigen Nachlassen der untern Spannung, wird also die Luft doch vom obern Theile aus noch einen Theil der Spannung mechanisch gegen die Stimmritze, so wie abwärts zu, fortsetzen.

Ich will aber hier als Warnung für Nachahmer, die ärztliche Bemerkung machen, daß eine so ungeheure, so oft wiederholte Anstrengung der Respirationswerkzeuge wohl gewiß zuletzt mit am Ende tödtlich werdenden Einwirkungen des Herzens und der großen Pulsadern sich endigen muß; ich zweifle nicht, daß wenn eine Section eines Bauchredners vorkäme, sie dieses bestätigen würde.

Ehe ich nun aber zur Entwickelung der eigentlichen, durch den bisher beschriebenen Mechanismus hervorgebrachten Täuschung des Bauchredens übergehe, ist es nöthig noch anzuführen, daß der Bauchredner nicht durch Einathmen reden kann. Es ist bekannt, daß sehr viele Thiere nicht während dem Ausathmen, sondern während eines starken Einathmens Stimmen hervorbringen, daß viele Menschen mit dem Munde pfeifen können, nicht bloß indem sie die Luft herausstoßen, sondern auch indem sie dieselbige durch die zugespitzten Lippen und rinnenförmige Zunge in die Mundhöhle stark hineinziehen; auch ist es nicht schwer, einige Silben zu artikuliren; nicht indem man ausathmet, sondern indem man einathmet. Aber immer behält hierbei der Ton seine bestimmte Richtung, so bald er durch den Kanal der Mundhöhle geht, der Luftstrom mag herausgestoßen, oder hereingezogen werden. Daß aber gerade auf dem Mangel einer bestimmten Richtung des schallenden Luftstroms die Täuschung des Bauchredens beruhe, das hoffe ich sogleich zeigen zu können. Der Bauchredner kann also die Mundhöhle auf diese Art nicht benutzen, ungeachtet dieses Einwärtsreden sonst viele Aehnlichkeit mit dem Bauchreden hatte. Beim Bauchreden ist es nämlich eine kleine Höhle des Rachens über dem Kehlkopf, in die der Schall aus der großen Brusthöhle herauf, vermittelst der engen Kehlkopfsspalte, hin-

ein gebildet wird; beim Einwärtsreder wird in die gleichfalls kleine Höhle des Mundes hinein, aus dem unbeschränkten Raume der Atmosphäre, durch die enge Lippenspalte, der Schall artikulirt. Aber die Mundhöhle stößt nur an die vordere Wandung des Kopfs, immer wird also der Schall am stärksten von ihr aus, bloß vorwärts zu der elastischen atmosphärischen Luft sich mittheilen, die Höhle über dem Kehlkopf hingegen, liegt völlig in der Mitte des Kopfes. Daher ist zur Täuschung die Mundhöhle untauglich. Durch Einziehen der Luft aus der kleinen Höhle über dem Kehlkopfe wieder in die Brust hinab, kann aber der Bauchredner deswegen keine artikulirte Stimme vermittelst der Stimmritze hervorbringen, weil er die Luft in jener kleinen Höhle nicht hinlänglich spannen kann, und weil unten ihre Masse zu gering ist. Er kann also nicht abwechselnd durch Anstoßen der gespannten Luft aus der Brusthöhle und Wiedereinziehen der nämlichen Luft fortreden, wie man etwa an einem fortpfeifen kann (ohne hier auf die Nothwendigkeit frischer respirabler Luft Rücksicht zu nehmen). Er kann ferner, da die Höhle über dem Kehlkopf immer nur geringe ist, und er keine Luft durch Nase und Mund entweichen lassen kann, (wenigstens während dem Reden nicht, ohne der Täuschung zu schaden), nicht einmal so lange fortreden, als man gewöhnlich, ohne wieder frische Luft zu schöpfen, fortspre-

chen kann. Aber er hilft sich nun auf eine, die Täuschung durch Kontrast noch artiger machende Art, dadurch, daß er dialogisirt, das heißt, bald natürlich (und dieses in längern Perioden) fragt, bald künstlich (in kürzern Perioden) antwortet. Unser Bauchredner konnte zwar auch singen. Z. B. Freut euch des Lebens ꝛc. aber dieses nur sehr abgebrochen, nur so lange, als er die Anstrengung aushalten konnte, und nicht genöthigt war, wieder frische Luft zu schöpfen. Ich bemerke endlich nur noch zur großen Verständlichkeit von manchem bisher Gesagten: daß es in der Willkühr jedes Menschen steht, nicht nur, wie es bei jeder gewaltsamen Anstrengung des Körpers, nach gewöhnlich vorausgegangenem tiefen Athemhohlen geschieht, auf einen beinahe beliebigen Grad die Luft in der Brust zusammenzudrücken; sondern daß es auch in der Willkühr des Menschen steht, trotz der stärksten Zusammenpressung und Spannung der Luft in der Brusthöhle entweder gar nichts von ihr, oder so wenig als er will, durch den Kehlkopf entweichen zu lassen. Man kann mit offenem Munde und Nase sich anstrengen, so stark man will, die Brust zusammendrücken wie man will, und doch wird gegen den Willen der Seele, kein Hauch aus dem Munde oder der Nase hervorkommen. Wahrscheinlich wird dieses möglich, durch willkührliche Bewegung der Zungenwurzel, welche dann den Kehlkopfdeckel niederdrückt, so wie

vielleicht durch gänzliche willkührliche Verschließung der Stimmritze.

Jetzt erst nach Aufzählung dieser Thatsachen und dieser wieder, wie ich glaube, aus Thatsachen bestehenden Erklärungen, darf ich es wagen, zur Erklärung der Täuschung selbst, welche das sogenannte Bauchreden hervorbringt, überzugehen. Es ist bekannt, daß der Schall von einem oscillirenden Punkte aus, in einer Ebene sich ausbreitet, wie die Kreise auf einer Wasserfläche, welche ein darein geworfener Stein hervorbringt, jeden Punkt eines solchen Kreises kann man ansehen, als das Ende eines vom Mittelpunkte des Kreises ausgehenden idealen Wasserstrahls, welcher nur in dem Punkte, wo er gerade ankommt, eine merkbare Veränderung auf der Wasserfläche hervorbringt. Es ist aber auch bekannt, daß, so wie die Fläche des äußern von zwei koncentrischen Kreisen sich zur Fläche des innern verhält, wie das Quadrat von jenem Durchmesser zu dem von diesem, daß so auch die Stärke des von einem Punkte aus nach jeder Richtung hin sich verbreitenden Schalls, (weil nun einerlei ursprüngliche Stärke der Bewegung, in eine, dem Quadrate des verlängerten Durchmessers gleich wachsende Fläche sich ausbreiten muß) in dem Verhältnisse abnehme, als die Quadratzahl der Entfernung vom schallenden Punkte zunimmt (und vielleicht, ceteris paribus,

bus, noch etwas mehr). Da nun aber die sogenannten Schallstrahlen sich wie jeder geworfene Stein, und wie überhaupt jede Bewegung, die in einem Körper statt findet, von jedem festen Gegenstande, auf den sie nicht senkrecht auffallen, sich reflektiren lassen, so wird es möglich, eine Parthie Schallstrahlen parallel mit einander fortzuschicken, welche dann ohne seitwärts sich auszubreiten mit gleicher Stärke ins unendliche sich erstrecken müßten, hätten nicht auch sie in der Materie, der sie Bewegung mitzutheilen haben, die Friktion zu überwinden, und würden sie nicht zuletzt hierdurch erstickt.

Es giebt also zwei verschiedene Ausbreitungsarten der Schallstrahlen: die eine ist die, welche den Halbmessern einer Kugel gleich, aus einem schallenden Punkte nach allen Gegenden hin, aber schnell an Intensität abnehmend, sich ausbreitet; die andere besteht in dem bloßen Fortschießen parallel zusammengebrochener weniger geschwächt werdender Schallstrahlen. Die erste Ausbreitung gleicht dem Lichte aus einem feurigen Punkte in freier Luft, das man überall sieht; die andere einer einzelnen Parthie durch das Loch eines Fensterladens in ein finsteres Zimmer einfallender Sonnenstrahlen, oder reflektirter paralleler Lichtstrahlen durch einen Spiegel, deren Glanz der seitwärtsstehende Zuschauer, wenn es keine Stäubchen in der Luft gäbe, — gar

nicht sehen würde, sondern bloß der, auf welchen dieser geradlinigt sich fortbewegende Lichtstrahlenbündel auffällt. Sprachgewölbe zeigen auch bei dem Schalle diese letztere Ausbreitungsart; würden nicht die Schallstrahlen in ihnen gleichsam bloß als parallel bleibende, nur nach einer Richtung fortgeworfene, nicht aber während ihres Laufes auch seitwärts sich ausbreitende Linien reflektirt; so gäbe es nicht bloß einen Punkt in einen solchem Zimmer, wo man das am entgegengesetzten Ende Gesagte verstünde, sondern man mußte bloß nach Maaßgabe der Entfernung von dem Orte, wo ursprünglich geredet wird, an jedem Punkte des Zimmers stärker oder schwächer das Gesagte vernehmen.

Der Schall nun, der vom gewöhnlichen Sprechen entsteht und sich ausbreitet, nimmt zwar an beiden Fortpflanzungsarten Theil; ein Theil nämlich von ihm breitet sich in der Mundhöhle schon durch die Gesichts- und Kopfknochen nach allen Richtungen aus; aber der weit größere Theil desselbigen wird vermittelst des beim Sprechen hervorgestoßenen Luftstroms durch die Lippenöffnung in wenig divergirende, beinahe parallele Strahlen gezwungen. Beim Bauchreden hingegen breitet sich fast die ganze Summe des Schalles gleichsam mitten aus dem Kopfe heraus gleichförmig nach allen Richtungen aus, er findet überall, (da die Nasenöffnung

durch die Gaumendecke geschlossen, die Zunge, deren Wurzel zur Artikulation mit helfen muß, nothwendig etwas rückwärts gezogen ist, also mit ihrem vordern Theile aufwärts gedrückt, und da der Kopf des Bauchredners meistens etwas gegen den Hals gedrückt ist) ungefähr gleichen Widerstand, und wird in keine bestimmte Richtung nur nach einer Gegend hin gezwungen. Es ist platterdings unmöglich, daß wie Gough meint, der Schall beim Bauchreden vielmehr verhindert werden könne, sphärisch, oder nach allen Richtungen sich auszubreiten, und gezwungen, in bloß parallelen Strahlen sich fortzupflanzen. Es wäre ja (da nur ein luftleerer Raum, aber weder Fleisch noch Häute noch Knochen oder Knorpel, sondern bloß ein luftleerer Raum die Fortpflanzung des Schalls gänzlich hindern kann) hiezu schlechterdings nöthig, daß der schallende Luftstrom aus der Kehle durch einen luftleeren Raum hindurchgehen könnte, ohne sich plötzlich auch nach der Seite hier auszubreiten, und diesen zu erfüllen.

Gerade nun hierin, daß der Schall beim Bauchreden nach allen Richtungen, beinahe gleichförmig, aber im Verhältniß der Ausbreitung, sich schwächend ausbreitet; daß er also nicht bloß, so weit er die Trägheit oder Friktion der Materie zu überwinden hat, sondern schon für sich nach dem Quadrate der Entfernung abnehmen muß, liegt die

Haupttäuschung für das Ohr, welches Entfernung des schallenden Körpers bloß nach der Stärke des Schalles und, was von dieser unabhängig ist, von der Höhe des Tons desselbigen beurtheilt. Denn jeder auch noch so scharfe Ton wird durch die Entfernung nicht nur schwächer, sondern auch dumpfer.

Giebt nun also der Bauchredner eine Kinderstimme an, so setzt die Seele zuerst wie gewöhnlich den Ort, wo der Schall herkommt, außerhalb ihres Körpers in der Richtung von ihm hinweg, in welcher die Schallstrahlen am Ohr angekommen sind. In so ferne wird sie beim Bauchreden, wie beim gewöhnlichen Reden den schallenden Punkt innerhalb einer Linie, welche vom Ohr aus zum Bauchredner geht, suchen. Aber da der Schall nicht in der unverminderten Stärke und Klarheit, also auch mit dem starken Stoße einer bestimmten Richtung an das Ohr beim Bauchreden ankommt, wie dieses beim gewöhnlichen Reden der Fall ist; so widerspricht nun das Ohr dem Auge und dieses jenem, und die Seele wird konfus in Absicht auf Schätzung des eigentlichen Ortes vom schallenden Punkte. Ist nun die Aufmerksamkeit im geringsten auf eine Puppe, sey es eine Kinder- oder Katzenfigur ꝛc. gerichtet, so vollendet die täuschende Aehnlichkeit der nachgeahmten Kinder- oder Katzenstimme den Betrug, und das Auge maßt sich eine falsche Be-

richtigung des Ohres an. Ist aber die Puppe sehr weit vom Bauchredner entfernt, so gelingt es auch dem Unachtsamern eher, den Betrug des Auges zu entdecken; wenigstens entdeckte in meiner Gegenwart eine unwissende Magd unter diesen Umständen das Spiel, das sie vorher wahrscheinlich für Zauberei hielte.

Das bisher Gesagte bestätigt sich dadurch, daß wenn der Theil des Schalles, welchen der Bauchredner hervorbringt, welcher zum Ohre des Zuhörers in gerader Richtung gelangt, vorher durch den hintern Theil des Kopfs des Bauchredners gehen muß, das heißt, wenn der Bauchredner dem Zuhörer den Rücken wendet; daß dann der Zuhörer bestimmter glaubt, der Schall komme von einem, auf der Linie, die von ihm durch den Bauchredner fortläuft sich befindenden, aber viel weiter als dieser, abstehenden Punkte. Daß nicht Reflexion hieran Schuld ist, erweist der Umstand, daß diese Täuschung beinahe die nämliche ist, ob der Bauchredner gegen einen weichen, oder gegen einen harten Körper, oder gar zu einer geöffneten Thüre hinaus in einen freien Raum hinein redet. Mir schien in allen diesen Fällen der Schall immer nur wenige Schuhe entfernter, als der Bauchredner stand, herzukommen.

Ich glaube also, das Hinneigen des Bauchred-

ners gegen seine Puppe, oder gegen ein Glas hin, bewirkt nicht mittelst einer Reflexion des Schalles die Täuschung; sondern trägt bloß dazu bei, durch das Auge, welches bei einer gehörten Kinderstimme nun auch noch eine Puppe, oder irgend einen Gegenstand, auf den seine Aufmerksamkeit gerichtet wird, sieht, das schon ungewiß gemachte Ohr zu betrügen. Da die künstliche Stimme des Bauchredners immer aus einer geschlossenen Höhle kommt, so sieht man ein, wie leicht die Täuschung entsteht, sie komme aus einem Kasten oder von einem unter einer Bank oder einem Glas verborgenen Menschen her.

Auffallend war mir immer, daß der Bauchredner, welchen Gough hörte, gerade wie der, welchen ich hörte, nur eine wahre Kinderstimme hervorbringen konnte, die Katzenstimme ausgenommen, durch deren Nachahmung unser Bauchredner als Knabe seine Kunst erfand, die er dann in der Folge ausbildete. Er war unfähig, eine männliche Stimme, oder eine Frauenzimmerstimme, oder überhaupt ein Reden in mehr als einer Stimme, durch seine Methode hervorzubringen. Vergleicht man den Bau der Stimmwerkzeuge eines Kindes mit den Theilen, welche der Bauchredner zur Artikulation des Lautes braucht, so ergiebt sich; daß das Kind keine oder wenige Zähne, einen plattern Gaumen,

und eine mehr rückwärts gezogene Gaumendecke hat, daß es die Lippen weniger als der Erwachsene bei der Artikulation, und ebenfalls weniger hiezu den vordern Theil der Zunge benutzt, (daher die Schwierigkeit für das Kind, mehrere Gaumenbuchstaben wie das r, und andere wobei die Lippen und Zähne vorzüglich benutzt werden, gehörig auszusprechen). Dabei ist der Antheil, welchen die Nasenhöhle an der Bildung der Stimme hat, bei ihm geringer. Das Kind artikulirt also schon von Natur weniger durch die Mundhöhle und den vordern Theil der Zunge, als durch die Theile hinten in der Mundhöhle. Der Bauchredner nun braucht die Mundhöhle, und den vordern Theil der Zunge zur Artikulation gar nicht, er zieht die Gaumendecke rückwärts, und der Schall schlägt bei ihm an den harten Gaumen, ob er gleich besser als beim Kinde gewölbt ist, gar nicht an. So entsteht eine Uebereinstimmung zwischen dem Kinde und dem Bauchredner in Absicht auf die Stimme. Daß unser Bauchredner einzelne Lippenbuchstaben, wie das f, allein nur vollständig, eher im Zusammenhange sie vernehmlicher aussprechen konnte, hat auf das bisher angeführte Bezug.

Ist es aber wohl auch der Mühe werth, wird man fragen, eine so brodlose Kunst einer genauen Untersuchung zu würdigen? ich glaube doch! Hier

nicht zu gedenken, daß durch das Bauchreden das Wunder der Kirchengeschichte, wo rechtgläubige Märtyrer nach ausgeschnittener Zunge doch wieder reden lernten, auf einmal erklärt ist; so ist schon an sich die Sprache des Menschen ein so erstaunungswürdiges Phänomen; jeder artikulirte Laut ist so sehr gleichsam ein Bruchstück der Geschichte der Kultur des Menschen, daß alles, was die Sprache angeht, offenbar der genauesten Untersuchung würdig ist. Es ist von vielen schon aus der Uebereinstimmung der Radikallaute in den verschiedensten Sprachen unter einander, und aus der Aehnlichkeit selbigen mit der zu bezeichnenden Sache oder der Empfindung, welche diese Sache hervorbringt, gezeigt worden; daß Sprache nicht bloß etwas völlig willkührliches, bloß durch Konvention entstandenes sey, sondern daß es ein natürliches, ursprüngliches, allen Sprachen gemeinschaftliches, Wörterbuch, das einsilbig ist, gebe. Freilich, da alles in der deutschen litterarischen Welt, so bald ein besserer Kopf, wie z. B. hier ein Fulda, eine Materie zur Tagesordnung bringt, aufs lächerlichste von kleinen Genies übertrieben wird, und dann ein solcher Gegenstand auf einmal in Verachtung fällt; so konnte auch dieses Forschen nach ursprünglicher Sprachbildung diesem Schicksal nicht entgehen.

Sollte aber dieses, für die so ganz in tiefer

Nacht begrabene Geschichte des Anfangs der Menschenkultur so wichtige Studium einst wieder Aufmerksamkeit auf sich ziehen; so können Vergleichungen des Mechanismus, der Kinderartikulation mit der Artikulation des Mannes, die hier in mancher Beziehung in einem Subjekte, dem Bauchredner zugleich angestellt werden können, ferner damit verbundene Vergleichungen der Artikulationen der Stimme des Kindes mit dem Laute und der Artikulation des bloßen Tons der Leidenschaften, in Verbindung endlich mit den von den Gegenständen erregten Eindrücken, welche durch diese (wohl in der Kindheit des Menschengeschlechtes so gut, als in der Kindheit des Menschen vor andern Versuchen und zuerst gebildete) Laute ursprünglich in allen Sprachen gleich bezeichnet wurden, manchen interessanten Aufschluß gewiß geben.

Wichtig ist endlich für den Beobachter das Bauchreden in so ferne, als es das Nachahmungsvermögen des Menschen, das ohnehin am Ende etwas völlig unerklärliches ist, von einer Seite darstellt, wo es noch erstaunenswerther erscheint. Es ist bekannt, daß wenn wir eine Bewegung nachahmen wollen, wir uns nicht bewußt sind, auf welche Art wir unsere Muskeln in Bewegung setzen, daß wir aber so lange sie in Bewegung nach einer bestimmten Richtung hin, oder in einer bestimmten

Folge erhalten, bis das Auge, oder das Gefühl uns benachrichtigt, der vorgehabte Zweck sey erreicht, d. h. hier, es sey uns gelungen, die bemerkte Bewegung nachzuahmen. Der Bauchredner aber, der vorgesprochene Worte, die er noch nicht hörte (z. B. bei dem unsrigen Englische) nachsprechen will, hat weder Auge noch Gefühl, sondern bloß das Ohr, nach welchem er wissen kann, ob ihm der Versuch gelungen sey oder nicht; er muß Theile willkührlich in Bewegung setzen, die er nie weder gesehen, noch gefühlt hat; er hat es hierin noch schlimmer, als wenn gewöhnliches Reden nachgeahmt wird, denn die Beobachtung der Bewegung der Lippen, der Zunge, der Haltung des Kopfes, Halses ꝛc. hilft hier oft, die gesuchte Kunst, das gleiche hervorzubringen, zu finden. Und doch gelingt es nach mehreren Proben dem Bauchredner gleichfalls! Aber er muß den ganzen Willen der Seele gegen die Gegend des Kehlkopfs richten, er sieht, um nicht zerstreut zu werden, bei schweren Artikulationen steif gegen einen Punkt hin; ich muß meine Gedanken hiezu sammeln, sagte der Bauchredner, den ich hörte.

Dieses ist es nun, was ich über diesen sonderbaren Menschen und seine Kunst bemerken konnte.

Tübingen, den 20sten März 1804.

Prof. D. Autenrieth.

II.

Nachricht von den vorzüglichsten Steinen, erdigten Fossilien und einigen Versteinerungen, welche in der Gegend um Koburg gefunden werden. Von Dr. Zinke.

Die Flözgebirge um Koburg, welche sich gegen Osten durch das Bambergische in das Bayreuthische ziehn, und allda an die dasigen Mittelgebirge anlegen; gegen Nordost und Norden den Fuß des Thüringer Waldgebirges ausmachen: gegen Süden sich in das Würzburgische verlaufen, und gegen Westen in das Bambergische verlieren, sind merkwürdig und reichhaltig genug, die Aufmerksamkeit der Oryktologen zu erregen, und den Sammlern Ausbeute für ihre Sammlungen zu verschaffen. In dieser Rücksicht hat auch Albrecht und Hornschuch schon eine Anzeige von jenen mineralogischen Merkwürdigkeiten bekannt gemacht; ersterer in den Act. Societat. natur. curiosor. und in den Breßlauer Sammlungen, und letzterer in einem Programm: Nachricht von dem Fortgange des bei dem akademischen Gymnasium zu Koburg angelegten Museums. Allein da ich vermuthen kann, daß gedachte Schriften in den

Händen der wenigsten Mineralogen sich befinden; so darf ich hoffen, daß dem größten Theile meiner Leser diese kurze Nachricht von den vorzüglichsten Steinen, erdigten Fossilien, und dergl. nicht unangenehm ist; zumal da nach jenen Zeiten noch mancher wichtige Körper entdeckt wurde, ich selbst manchen in seiner Lagerstatt aufsuchte und alle die übrigen wenigstens in den Händen gehabt, und genau betrachtet habe, folglich für die Gewißheit dieser Nachricht stehen kann.

Die Grundlage dieser Gebirge, sagt mein seliger Freund Hornschuch im gedachten Programm, ist ein verhärteter schieferartiger, oft drei bis vier Lachter mächtiger Thon, der mit einigen dünnen roth und grünlichten Sandsteinschichten abwechselt. Auf diese Schichten folgt gemeiniglich Sandstein von verschiedner Mächtigkeit, der öfters Quadersteinbrüche liefert, und auf diese meistens eine Kalkschicht, zuweilen aber, wie am Festungsberge und bei Neuses eine lockere Thonschicht, welche Gypsschichten führt. Manche dieser Gebirge bestehen nur aus Thon, und sind die niedrigsten wie dieses der Fall bei dem Ahorner- oder Marsberge, dem Judenberge u. s. w. ist. Bei manchen liegt der Sand oben auf, als auf der westlichen Bergreihe bei Mönchröden, auf dem Langenberge und Lichtenfelser Forste. Auf dem Festungsberge, dem Rögen-,

Fechheimer-, Plehstner- und Mönchrödner Berge, bei Untersimau, und Weisenbrunn am Forste und vorm Walde, dem alten Stafelberge, dem Lindachberge bei Langheim u. s. w. welche gemeiniglich die höchsten Berge in der Gegend um Koburg ausmachen, findet man die Kalkschicht oben auf.

Außer den jetzt erwähnten Bergen ist noch der Straufhahn bei Rodach und der Heldburger Festungsberg merkwürdig: indem an beiden ihre vulkanische Natur nicht zu verkennen ist; denn man findet daselbst grüne und braune Lave, an welcher die Zeichen der Schmelzung nicht zu verkennen sind, u. s. w.

In diesen Gebirgen findet man nun,

I. Steine und erdigte Fossilien welche

a) aus Kieselerde entstanden, als

1) Schwarz und weißen Quarz, hauptsächlich in dem Flußbette der Röte, Itz, und dem Main in Geschieben, ingleichen auch auf der hohen Straße bei Koburg.

2) Chalcedon von rauchgrauer, perlgrauer, violetter, gelblichter und blaßrother Farbe in großen Blöchern bei Rögen und Grub und Buch am Forste. In Kugeln selten

am Festungsberge, und in kleinern Brocken am Kiefern-Range bei Wüstenahorn.

3) Karneol, in kleinen Stückchen dann und wann in den Sandäckern bei Mönchröden, auch zuweilen am Kiefern-Range.

4) Achat, bei Ahorn, und dem Kiefern-Range bei Wüstenahorn.

5) Pechstein, an dem Heldburger Festungsberge.

6) Feuerstein, grau und weiß gefleckt, in schmalen Streifen im Kalksteine auf dem langen Berge.

7) Jaspis, sowohl rothbraunen, als hellrothen, grünen und gelben in abgerundeten Stücken, in den Flußbetten der Röte, Itz, dem Main, und bei Ahorn, und dem Kiefern-Range bei Wüstenahorn.

8) Bimsstein, auf dem Straufhahn bei Rodach.

II. Steine, und erdigte Fossilien welche

b) aus Thonerde entstanden.

1) Glimmer, in einem grauen Gestein wel-

ches zu Thon verwittert, auf dem Heldburger Festungsberge.

2) Töpferthon, bei Kipfendorf, Einberg, Unter- und Obersimau, Birkach, Ummerstad und Gemünd.

3) Bolus, sowohl rother, als gelber bei Gossenberg, und Fechheim.

4) Walkererde, bei Neuses.

5) Thonschiefer, bei Sonneberg.

6) Zeichenschiefer, vorzüglich auf dem Fellberge.

III. Steine, und erdigte Fossilien welche

c) aus Kalkerde entstanden.

1) Durchsichtiger Kalkspat, bei Fechheim, und Eicha zwischen den dasigen Kalksteinen.

2) Krystallisirter Kalkspat, mit der sechsseitigen Pyramide bei Langheim, mit der dreiseitigen stumpfwinkeligen Spitze bei Rodach.

3) Kalksinter, bei dem mineralischen Brunnen bei Grub am Forste, und im Bergloche bei Steinfeld.

4) Marmor, bei Spittelstein, Kipfendorf, Fechheim, und Blymenrod.

5) Mergel, am langen Berge bei Elsa, Großwalbur, Untersimau und Großngarnstad.

6) Bituminöser Mergelschiefer, bei Banz.

7) Stinkstein, am Banzerberge bei Unnersdorf.

8) Strahlgyps, bei Eishaufen halbdurchsichtig, undurchsichtig am Festungsberge bei Neuses, und Steßlach. Schurrichter Gyps, auf dem Fuchsberge, Festungsberge, Großwalbur, u. s. w.

9) Alabaster, bei Hellingen, Haubinda, und Völkershausen, meistens in großen Blöcken.

IV. Steine, und erdigte Fossilien welche

d) aus der Schwererde entstanden.

1) Gemeiner Schwerspat, bei Fechheim.

V. Gemengte Gebirgsarten.

1) Granit sowohl halb- als übergemengten in Geschieben in dem Flußbette des Mains bei Lichtenfels.

2) Gneis

2) Gneis und Aftergneis.
3) Phorphyr.
4) Grauwacke.

} Eben daselbst.

5) Sandstein, weißer bei Neuses, Ketschendorf, Untersimau, Sonnenberg u. s. w. b) Rother und weißgestreifter bei Mönchröden. c) Gelblichter Blumenrod, am Banzerberge, bei Gleusen und Langheim. e) Grobkörniger in Brocken und Blöchern bei Neustadt. 9) Klarkörniger ebenfalls in Blöchern, und als Felsenspitze auf dem Festungsberge und bei Wüstenahorn. Wetzsteine werden hauptsächlich bei Rückmannsdorf und Sonnenberg gebrochen.

VI. Mineralische Salze.

1) Kochsalz mit Glaubersalz gemischt, in der Salzquelle zu Friedrichshall bei Lindenau.

2) Vitriolischer Letten, im langen Berge bei Meeder.

VII. Brennliche Mineralien.

a) Schwefel.

1) Schwefelkies in Letten und Nieren, im langen Berge bei Meeder.

b) Erdharz.

Bergpech zwischen bituminösem Mergelschiefer, am Banzerberge.

2) Steinkohle, in zerstreuten Schichten und Nestern bei Grub, Blumenrod und Kipfendorf.

3) Torf, bei Theisenstein und Weitramsdorf.

VIII. Metalle.

a) Kupfer.

1) Kupferkies, bei Steinach.

b) Eisen.

1) Eisenstein, sowohl brauner als rother, ingleichen Bohnenerz, am langen Berge bei Meeder.

c) Blei.

1) Bleiglanz, davon finden sich hin und wieder Spuren in der Kipfendorfer Kohlengrube.

d) Arsenik.

1) Auripigment in Trümmern ohnweit der eingegangenen Kohlengrube bei Kipfendorf.

IX. Versteinerungen.

Die Kenntniß der Versteinerungen, oder Pe-

trefaktenkunde, bleibt immer ein sehr wichtiger Theil der Mineralogie; denn sie verbreitet manches Licht über Geogenie, und die verschiedenen Katastrophen die auf unsern Planeten vorgegangen sind; mithin giebt sie über das relative Alter der Gebirgsarten, und über die Entstehungsart mancher Flözgebirge öfters Aufschluß u. s. w.. Es läßt sich daher ohne diese Kenntniß kein philosophisches Studium der Mineralogie gedenken. —

Die Petrefakten aber, sind entweder bloß kalcinirt, wo sie ihren thierischen Leim, und mit diesem ihre sonstige Festigkeit verloren haben, und höchstens mit Mergeltuff, Kalksinter, und dergleichen überzogen; oder wirklich petrificirt, und dieses sind die eigentlichen Versteinerungen; oder metallisirt, und also von einem metallischen Stoffe durchdrungen; oder verharzt, nämlich mit Erdharze durchzogen; oder es ist von ihrer Form weiter nichts als der bloße Abdruck in der Steinmasse zurückgeblieben. Von allen diesen Verschiedenheiten liefern die Koburger Flözgebirge Beispiele, und zwar

a) aus dem Thierreiche

1) Knochen, jedoch selten in einer gelben eisenschüssigen Mergelerde an der Morgenseite bei Meeder, nicht so selten mit angesintertem Tropfstein bei Weisenbrunn vorm Walde.

2) Abdrücke von Fischen, auf Sandstein im Sandsteinbruche hinter Ketschendorf. Schwarze Abdrücke von Fischen auf mürbem Sandsteine in dem Steinbruche hinter Neuses. Auf grauem Kalkmergel, und Thonmergel, erstere in dem Mühlgraben bei Meeder, und letztere bei Langheim.

3) Versteinerte Krebse, in Kalkmergel sehr selten in dem Mühlgraben bei Meeder, in dunkelgrauem bituminösem Kalkmergelschiefer bei Döringstad.

4) Pektiniten, im Urtelsgraben hinter Oberlauter, dem langen Berge, am Jägersrein bei Fechheim; auf den Aeckern bei Eicha und Großengarnstad, dem Köppelsberge bei Weisenbrunn vorm Wald, alle in einem grauen Kalkmergel.

5) Pektunkuliten in ganzen Conglomeraten bei Elsa in graugelbem Thonmergel, und in grauem Kalk im Herzogsflur bei Langheim.

6) Chamiten glatte an no. 4 gedachten Orten, ingleichen bei Blumenrod, Spittelstein, und Gleisen. Wellenförmig gestreifte bei Langheim. Zartgestreifte mit einer sehr dünnen weißen noch unversteinerten Schale, in einem schwarzgrauen bituminösen Thonmergelschiefer bei Banz.

7) Ostraciten, sowohl Ostreochamiten, gefaltetete Ostreochamiten, als auch wellenförmige Ostraciten, platte Ostraciten, und Ostreopektiniten bei Langheim.

8) Venusmuscheln geribbte, bei Langheim.

9) Bukartiten, bei Langheim.

10) Terebratuliten glatte, an alle den no. 4 gedachten Orten. Mit ihrer natürlich röthlichen Schale bei Grattstad und Langheim. Gestreifte, bei Langheim.

11) Trigonellen, selten im Urtelsgraben bei Ahlstad.

12) Gryphiten, auf den Aeckern zwischen Fechheim und Eicha, und am Jägersrein bei Fechheim.

13) Mytuliten glatte, im Urtelsgraben, bei Fechheim, Eicha, und Langheim. Hahnenkammförmige, bei Langheim.

14) Muskuliten, im Urtelsgraben.

15) Telliniten, bei Langheim.

16) Belemniten, mit und ohne Alveolen, von der Stärke eines Federkiels bis zur Dicke eines Zolls, auf den Aeckern von Waldsachsen an, bis

nach Eicha und Fechheim, ingleichen bei Miſtelfeld und Banz. Mit unter finden ſich welche von außen mit der Hohlkehle. Mit Oſtraciten, und öfterer mit Wurmgehäuſen beſetzte, finden ſich in einem gelben eiſenſchüſſigen Mergel bei Langheim. Zuweilen findet man bei dieſen, innerhalb der Subſtanz Spuren von Steinbohrermuſcheln und Bohrwürmern, die theils noch leer, theils mit Erde angefüllt ſind. Ferner findet man im Drimeiſel bei Kloſter Banz in einem blaulicht grauen Thonmergel Belemniten in welchen bisweilen die Alveole noch ihren ſchönen Perlenmutterglanz behalten hat. Die Struktur derſelben iſt ſehr dünnblätterich, ſpröde ohne Zwiſchenräume, und die Blättchen laſſen ſich leicht abſondern. Eine andere Art Belemniten welche zuſammengedrückt ſind, und auf beiden breiten Seiten eine Rinne haben, die durchaus zu laufen pflegt, findet ſich bei Unnersdorf. Dünne ſpindelartige Belemniten mit unveränderter Schale ſind in dem bituminöſen Thonmergelſchiefer bei Döringſtad zu finden.

17) Nautiliten von der Größe eines Zolls bis zur Größe eines Schuhes im Durchſchnitte, zum Theil mit einem goldgelben kieſigten Ueberzuge, im Urtelsgraben, bei Iſling und Langheim.

18) Ammoniten, glatte mit denbritiſchen Zeichnungen, geribbte, mit klei-

nen Knöpfchen besetzte, mit dickbäuchigten und plattgedrückten Windungen, bei Langheim und Stafelstein, auf dem Prellitz bei Oberwasungen, und mit einem goldgelben kiesigten Ueberzuge, auf dem hohen Lindach bei Langheim. Knotigte mit wellenförmigen Linien, im Urtelsgraben, auf dem langen Berge und Köppelsberge bei Weisenbrunn vorm Walde; ohne dergleichen Linien mit der Nervenröhre auf dem Rücken in kiesigten grauen auch braunen Thonkugeln, bei Fechheim, Großengarnstad, und Banz. Mit Bleiglanz angefüllte, sehr selten bei Kipfendorf.

19) Cochliten, bei Langheim.

20) Turbiniten, selten im Urtelsgraben, und bei Eicha.

21) Trochiliten, bei Langheim.

22) Vermikuliten, auf Ostraciten bei Langheim.

23) Seesterne, in einem mürben gelben Sandsteine zwischen Wazendorf und Gossenberg, ingleichen auch bei Banz.

24) Abdrücke vom Medusenhaupte, bei Döringstad.

25) Trochiten, ſelten im Urtelsgraben, öfter bei Ahl und Gradſtad.

26) Tubuliten,
27) Milleporiten,
28) Hippuritten,
} bei Langheim.

29) Aſterien, ſowohl in Säulen, als einzelnen Gliedern, bei Eicha und Langheim.

30) Ceratophyten, bei Langheim.

31) Weiße Korallenſchwämme, in ſchwarzen Kalkſtein bei der Steinach im Meiningiſchen.

b) Aus dem Pflanzenreiche.

1) Jaspisartig verſteinertes Holz von verſchiedenen Farben, und ſowohl in großen Blöchern, als in kleinern Brocken zu ein und mehrern Pfunden, in dem ganzen weſtlichen thonigten Gebirge von Gauerſtad, Mehrenhauſen, Schlettach, Weitramsdorf, Dambach u. ſ. w; dann in dem ſüdlichen Gebirge hinter Unterſimau, u. ſ. w.

2) Abdrücke von Blättern inländiſcher Bäume und Stauden, als Eichen, Buchen, Erlen, Weiden, Saalweiden u. dergl., auch Spuren von Aeſten, Reiſern, Abdrücke von Schilf und Binſen in dem Tophſteinbruch bei Weißenbrunn vorm

Walde. Nicht so schön hinter Einberg an der Mönchrödner Bergkuppe in einem grauen Tophstein. Abdrücke von Farrenkräutern in kiesigtem Thon in dem eingegangenen Steinkohlenstollen im Seeloch bei Thierbach.

III.

Ueber das Aye-Aye.

(Mit einer kolorirten Abbildung Taf. IX.)

Das Aye-Aye macht das fünfte Geschlecht der 2ten Ordnung der Säugthiere nach Lacepede's Klassifikation *) aus. Der Charakter der Ordnung Pedimana ist, daß die Hinterfüße (Bauchglieder) Handähnlich sind. Diese Ordnung zerfällt in zwei Unterordnungen: die erste hat Schneide- Eck- und Backenzähne und dahin gehören die Geschlechter Didelphis, Dasyurus Coescoes und Phalanger, die zweite Unterordnung hat nur Schneide- und Backenzähne und hieher gehört das genus Kanguru und unser Aye-Aye.

*) Memoires de l'Institut national. Tom. III.

Dieſes Aye-Aye iſt von Sonnerat entdeckt und als Madagaskariſches Eichhorn zu dem Geſchlecht Sciurus gezählt und auch von Cuvier aufgeführt worden; es unterſcheidet ſich aber von den Eichhörnchen auffallend dadurch, daß die den Daumen vorſtellende Zehe an den Hinterfüßen wie bei den Affen, Beutelthieren ꝛc. kurz bei den Quadrumanen und Pedimanen, freiere Bewegung hat, und den übrigen Zehen entgegen geſtellt, alſo völlig fingerartig iſt. Dies iſt alſo obigem Charakter der Ordnung entſprechend. Den Charakter des Geſchlechts (genus) was bis jetzt nur aus einer einzigen Gattung (ſpecies) — (Aye-Aye madagascarienſis) beſteht, iſt, daß die zwei oberen und die zwei unteren Schneidezähne ſehr zuſammengedrückt ſind.

Die hier mitgetheilte treue Abbildung habe ich nach einem in dem naturhiſtoriſchen Muſeum des Pflanzengartens aufbewahrten ausgeſtopften Exemplare verfertigen laſſen. Die Größe des Thieres iſt die eines großen Kaninchens, mit dem es aber ſonſt eben keine Aehnlichkeit hat, indem der Kopf viel runder und ein langer ziemlich dicker Schwanz vorhanden iſt. Die Farbe iſt gelb und dunkelbraun, die an einigen Stellen ins ſchwärzlichte übergeht. Das Merkwürdigſte iſt aber noch die Beſchaffenheit der vorderen Extremitäten; es finden ſich daran,

(wie an den Hinterfüßen) fünf Zehen, aber diese weichen an Länge und Dicke so beträchtlich von einander ab, daß man, vorzüglich von der so sehr langen mittelsten Zehe gar nicht glauben sollte, daß sie zusammen gehörten. Diese langen dünnen gleichsam wie abgemagert aussehenden Fingerzehen, vorzüglich die Mittelzehe, soll dem Thiere, nach Sonnerat, dazu dienen um aus den Ritzen der Bäume die Würmer heraus zu hohlen, von denen es sich nährt.

Froriep.

IV.

Flore d'Oware et de Benin, par A. M. F. I. Palisot-Beauvois etc. etc. Première Livraison. Paris chez Bleuet etc. Vendemiaire an XII.

(Mit Abbildungen auf Taf. X.)

Daß die Botanik (nach ihrer jetzigen Behandlung, wo man sich fast bloß mit Beschreibung der Gattungen beschäftigt) gegenwärtig in Frankreich auf einer der obersten Stufen stehe, ist jedem bekannt, der sich mit ihr beschäftigt. Unstreitig

liegt die Ursache davon in den vortrefflichen Pariser Anstalten, den gut eingerichteten Gärten, und vorzüglich in den vielen Reisenden, welche, sowohl Franzosen als Ausländer, ihre gesammelten Schätze nach Paris brachten, und so den dortigen gelehrten Botanikern die Mittel in die Hände gaben, für die Kultur der Pflanzenkunde zu arbeiten.

Unter jene Klasse gehört auch unser Verfasser. Seine Reisebeschreibungen, die während der Erscheinung dieser Hefte herauskommen sollen, und die, nach einer Stelle in der Vorrede zu schließen, das mittlere Afrika, St. Domingo und die nordamerikanischen Freistaaten betreffen, haben ihm Gelegenheit gegeben, viele neue Vegetabilien und Insekten dieser Länder zu entdecken. In Afrika zählt er gegen hundert neue Gewächse, und wird sie in Lieferungen nach und nach bekannt machen, wovon hier die erste erscheint. In der Vorerinnerung nennt er mehrere gereiste Franzosen, welche die Botanik erweitert haben, und macht zuletzt auf das aufmerksam, was wir von den Bemühungen Brugnières und Olivier's in Persien, Labillardière's, der sich in Egypten und Java aufgehalten, und d'Entrecasteaux begleitet, Broussonet's, Dupetit-Thouar's, Bory de St. Vincent's und anderer zu gewarten haben.

Digitized by Google

Das unter der Linie liegende Afrika ist der Untersuchung dieser Reisenden fast immer noch entgangen. Seine Entfernung, Lage, Ausdehnung, und das ungesunde Klima sind vielleicht die Hauptursachen davon. Man kann es in der That als ein ganz neues Land betrachten. Kaum haben wir eine richtige Idee von den Bewohnern seiner Küsten, und von seinen Produkten. Adanson ist der einzige Franzose den sein Fuß hieher getragen hat. Vor und nach ihm sind diese Gegenden bloß von Schiffskapitänen und Medicinalbeamten, unwissenden Menschen die der Gewinn dahin trieb, besucht worden. Durch ein die Menschheit und die Fortschritte der Wissenschaften gewöhnlich treffendes Unglück (über welches der Verf., ohne es zu nennen, auf seine Reise verweiset), sind letztere fast lauter junge der Schule kaum entlaufene Leute, die nicht einmal die hinlänglichen Kenntnisse ihres Faches besitzen, und von denen also bisher nicht viel zu hoffen war. Die beiden Königreiche, deren Flora jetzt vor uns liegt, sind vor unserm Verfasser noch von keinem Naturforscher besucht worden. Er selbst, nachdem er fünf Sechstel der Europäer umkommen sah, bestand glücklich alle ihm drohenden Gefahren, und erlangte die Genugthuung die Früchte seiner Anstrengungen der Welt vor Augen zu legen. Die Zeichnungen der ersteren Kupfer sind vom Herrn Mirbel, Prof. am Pariser Athanäum und Direk-

tor der botanischen Gärten zu Malmaison, einem jungen Manne, der sich hier auch als geschickter Künstler zeigt, da er uns vorher schon als gelehrter Botaniker bekannt war.

Taf. I. Favolus hirtus Boletus Linn.

Char. gen. Substantia coriacea, suberosa, latere sessilis aut subsessilis, subtus plicata: plicis subregularibus, plerumque hexagonis, alveolatim reticulatis, apium favum simul imitantibus. Char. spec. f. Supra accrementis zonatus, nigro-fuscus, pilis rigidis et ramosis hirtus: subtus griseus alveolorum subregularium lateribus inaequalibus.

Bulliard hatte dieses neue Genus, wovon er nur eine Species kannte, nicht gebildet, sondern nur geahndet. Gegenwärtig kennt man mehrere Gattungen aus Afrika, Asien und Amerika. Man unterscheidet es billig von Boletus dessen Unterfläche aus fortlaufenden an einander stehenden Röhren besteht; da hingegen unser Geschlecht auf der Unterfläche sechswinklichte, Bienenzellenähnliche Höhlen zeigt. Dieser Pilz wächst auf Bäumen und ist ein pileus dimidiatus. Der Querdurchmesser beträgt etwa 5, der andere von der Anheftung zum Rande, 4 Zoll.

Taf. II. Acrostichum Stemaria Comm.

Char. gen. Fructificatio totum frondis discum tegens, aut in massam irregularem subtus dispersa: folliculis anello elastico articulato circumscissis. — Char. spec. Fronde radicali sterili, divisionibus, rotundis, laevibus, nitidis, nervosis, sessilibus, imbricatis, plurimis, in orbem dispositis, marginibus lobatus, emittente frondem fertilem rectum furcatum, margine inferiori fructiferum, subtus lanuginosum.

Dies schöne Farrenkraut, was Commerson auf Madagaskar entdeckte, aber nie bekannt machte, und wovon der Verf. eine Zeichnung des Entdeckers bei Iussieu sah, wächst auf alten Stämmen der Rhizophora Mangle. Die Fruktifikationen sitzen bloß in einem kleinen Haufen auf der Unterseite. Bemerkenswerth ist es, daß dieses Farrenkraut doppeltes Laub, gleich manchen andern Pflanzen zeigt, die mit verschiedenen Wurzel- und Stängelblättern versehen sind. Das Wurzellaub ist immer unfruchtbar und kreisförmig ausgebreitet. Das fruchtbare aufrechtstehende ist überall mit einem dicken Pflaum überzogen, dessen Härchen in sternförmige Spitzen auslaufen. Das Gewächs scheint die Größe von einem Fuß zu haben.

Taf. III. Culcasia scandens.

Char. gener. Spatha ventricosa, apice mucronata, basi convoluta; spadix cylindricus, tectus, apice antherifer, medio nudus, basi fructiferus: Antheris numerosis, prismatico-tetragonis, basi angustioribus. Stylus o. Stigma simplex subcapitatum. Bacca monosperma. Char. spec. Caule subfrutescente volubili, foliis ovato-oblongis, acutis, integerrimis, petiolatis; spatha spadice breviore.

Ein neues, von Arum, Calla und Dracontium zu trennendes Geschlecht. Herr Ventenat hat zwar schon unter dem Namen Calladium ein solches bekannt gemacht; der Verfasser beweist aber, daß er eher die Erlaubniß habe seinen Namen geltend zu machen, weil er im Jahre 1786 an Ort und Stelle die Pflanze entdeckt, und das Geschlecht gebildet, überdem auch seinen Namen aus dem Casp. Bauhin entlehnt habe ꝛc. worin wir ihm Recht geben.

Er fand die Pflanze in Chama auf einer Insel im St. Jago Flusse 4 — 5 (Franz.) Meilen von dessen Ausfluß, auf einem Maulbeerbaume, an den sie sich anheftete.

Taf.

Taf. IV. Poa mucronata.

Char. ſpec. Panicula ſpicata, laxa; floribus numeroſis (11 — 18). Valvis glumae et calicis acuminatis; foliis latis anceolatis.

Dies Gras wächſt zu Agaton, der erſten Stadt des Königreichs Benin, an einem Arme des Fluſſes Formoſa gelegen. Es hat die Höhe von 3 — 4 Fuß.

Taf. V. und VI. Omphalocarpum.

Char. gener. Calix multipartitus, ſquamoſus; ſquamis (11 — 12) imbricatis, concavis, obtuſis, extus villoſis.

Corolla monopetala hypogina (ſupera) regularis; limbo (6 — 7) fido, laciniis aequalibus, ovatis, marginibus undulatis; tubus brevis, ſquamulae (6 — 7) fimbriatae fauci inſertae, cum laciniis corollae alternantes.

Stamina indefinita (30 — 40) per ſeries inaequales ſub lobis corollae et ſquamulis alternantes, diſtributa.

Germen (Fructus) ſuperum; ſtylus ſimplex, filiformis erectus, perſiſtens; ſtigma ſimplex ſubcapitatum, ſcabrum.

Fructus ſolidus, lignoſus, rotundo-depreſſus, circa ſtylum umbilicatus, multilocularis; loculis numeroſis, monoſpermis.

Semina oſſea, nitida, ovata, compreſſa, hilo laterali notata, in pulpa ſucculenta nidulantia; corculum planum; periſpermo carnoſo involutum.

Dieſes Geſchlecht gehört offenbar zu Juſſieu's Familie der Sapotilliers (Achras etc.), wiewohl es durch einige Unterſchiede eine kleine Veränderung des Charakters jener Familie nöthig macht. Die Frucht iſt weder eine Beere noch Steinfrucht, ſondern ein ſolider harter, holziger Körper der nicht aufſpringt.

Omphalocarpum procerum.

Arbor procera; foliis alternis, lanceolatis, integris, nitidis, floribus ſeſſilibus, aggregatis aut ſolitariis, trunco innaſcentibus.

Dieſer Baum von dem vortrefflichſten Anſtand, erhebt ſich ganz gerade, zu einer erſtaunlichen Höhe. Sein Stamm theilt ſich erſt am Gipfel. Da der Verfaſſer die Krone nicht erreichen konnte (man ſehe ſeine Reiſe) und die Negern, die ihn begleite-

ten, nicht hinauf zu steigen wagten, so mußte er sich durch einige Flintenschüsse Blätter davon verschaffen. Die Blumen wachsen auf dem Stamme in einer Höhe von 8 — 10 Fuß. Auf den Zweigen entdeckte der Verfasser keine. Außer dieser Eigenheit zeigt die Frucht noch eine andere die ihres gleichen nicht hat. Die Umgebung desselben ist innerhalb aus einer Menge zusammengehäufter, harter, abgerundeter, unregelmäßiger, kleiner Körper gebildet, die eine holzige Anhäufung, wie Puddingstein, bilden. Jedes Stückchen läßt sich ablösen. Der Verfasser hat eine solche Frucht in das Museum der Naturgeschichte gegeben.

Der Baum, von dem wir, seiner Merkwürdigkeit wegen hier eine Abbildung beifügen, wächst in dem Innern von Afrika, in einer Entfernung von etwa 25 — 30 (Französ.) Meilen von den letzten Niederlassungen des Königreichs Dware (Buonopozo) hinter dem Königreich Galbar.

Erklärung des Kupfers. Taf. X.

Fig. 1. Der Baum mit Blüthen und Früchten.
2. Eine einzelne Blume, mit dem schuppigen Kelche, in natürlicher Größe.
3. Die Krone abgesondert.
4. Dieselbe geöffnet, mit Pistill.

5. Dieſelbe ohne Piſtill.
6. Das Piſtill.
7. Ein Staubfaden.
8. Die ganze Frucht, zur Hälfte verkleinert.
9. Dieſelbe, quer durchgeſchnitten.
10. Anhäufung der holzigten Körper, welche die Frucht umgeben.
11. Ein Theil dieſer Anhäufung.
12. Ein Saamenkorn in natürlicher Größe.
13. Daſſelbe, quer durchſchnitten.
14. Der Kern.
15. Der Embryo mit dem Periſpermium.
16. Derſelbe ohne Periſpermium.
17. Querdurchſchnitt des Kerns.

Dr. Voigt.

V.

Noch etwas über die prismatischen Farbenerscheinungen ohne Prisma.

(Mit Abbild. auf Taf. XI.)

(Vom Hrn. Prof. Kries in Gotha.)

Mit einiger Ueberraschung las ich in diesen Tagen den IV. Artickel im Januar-Stücke dieses Magazins: Ueber einige prismatische Farbenerscheinungen ohne Prisma, vom Hrn. Dr. Nordhof — weil ich vor nicht gar langer Zeit gerade die nämliche Beobachtung unter ähnlichen Umständen gemacht hatte. Auch mir bot sich diese Erscheinung an einem hellen Fensterrahmen zuerst dar, indem ich mit aufrecht gehaltenem Finger dicht vor dem Auge vorüber fuhr. Ich bemerkte, daß sie gegen Abend im Anfange der Dämmerung besser zu erkennen ist, als am hellen Mittage — unstreitig weil das Auge im letztern Falle von dem starken Lichte zu sehr geblendet wird, um die schwachen Farben deutlich zu unterscheiden. Indessen wer sie einmal kennt, wird sie auch da leicht wiederfinden, wo sie sich nur leise ankündigt.

Die Uebereinstimmung des farbigen Saumes

mit der Erscheinung, die das Prisma an den Gränzen von Licht und Schatten zeigt, ist, wie Hr. Dr. Nordhof sehr richtig bemerkt, nicht zu verkennen, wenn gleich die Farben bei der Erscheinung, von der hier die Rede ist, weder so glänzend, noch so breit wie bei dem Prisma erscheinen. Die Art, wie sich die Farben der Ränder durch das Prisma zeigen, kann leicht auf eine allgemeine Weise bestimmt werden: liegt der dunkle Theil des Randes auf derselben Seite, nach der die Strahlen durch das Prisma gebrochen werden, so erscheint der Rand roth und gelb gefärbt; liegt er auf der entgegengesetzten Seite, so erscheint er violett und blau. Dies folgt sehr natürlich aus der Ordnung der Farben im prismatischen Farbenbilde, und aus der allgemeinen Regel, daß, wenn alle diese Farben wieder vereinigt werden, sie in unserm Auge die Empfindung des weißen oder ungefärbten Lichtes hervorbringen. Ich kann daher auch in den gefärbten Rändern keine Farbenpolarität oder einen entgegengesetzten Farbenzustand erkennen, von denen der eine den andern hervorbrächte, so wie positive Elektrizität in dem einen Körper, negative in dem andern erregt; sondern sie sind nur als äusserste Glieder einer unendlichen Menge von Reihen anzusehen, von denen die übrigen Glieder aufgehoben sind.

Auch für die farbigen Ränder in unserer Erscheinung läßt sich eine ähnliche allgemeine Regel geben: liegt der dunkle Theil des Randes auf eben der Seite, auf welcher man den Finger, oder was es sonst für ein dunkler Körper sey, vor das Auge hält, so erscheint der Rand roth und gelb gefärbt; steht der dunkle Rand ihm entgegen, so sind seine Farben violett und blau. Diese Regel ist auf alle Fälle anwendbar, man mag den dunkeln Körper von oben hinunter, oder von unten hinauf; von der rechten nach der linken Seite oder umgekehrt; und vor dem rechten oder linken Auge vorbei bewegen.

Aus eben dieser Regel aber läßt sich auch, wo ich nicht irre, leicht der Grund dieser Erscheinung auffinden. Sie gehört ohne Zweifel in die Klasse von Erscheinungen, die durch die Beugung des Lichts hervorgebracht werden. Es stelle z. B. a und b (Fig. 1.) den dunkeln Rahmen eines Fensters, und das dazwischen liegende weiße Stück das helle Fenster selbst vor; c sey der Durchschnitt des dunkeln Körpers, der nahe vor das Auge gehalten wird, und mn der Hintergrund des Auges, so fällt das Bild des Fensters eigentlich zwischen o p. Durch die Beugung aber in c wird der Strahl ao zertheilt, so daß die zunächst an o liegenden Farben

roth und gelb sind. Die übrigen Farben werden durch die andern Strahlen, die von dem Fenster ab zwischen op fallen, ausgelöscht. Eben so wird der Strahl bp in c zertheilt, und die Farben, die sich am weitesten von p entfernen, sind blau und violett. Diese bleiben unvermischt; die andern aber, das Roth und Gelb, werden von dem Blau und Violett der zunächst liegenden Strahlen erreicht und wiederum in Weiß verwandelt. Folglich muß der Rand a roth und gelb; der Rand b violett und blau erscheinen.

Ich nehme bei dieser Erklärung an, daß der Körper c, von dem die Strahlen gebogen werden, durch Anziehung auf das Licht wirke. Es ändert aber auch in der Hauptsache nichts, wenn die Beugung, wie einige wollen, durch Zurückstoßung des Körpers gegen das Licht hervorgebracht wird, wofern nur alsdann die rothe Farbe die größte, und die violette die kleinste Beugung erlangt. Denn in diesem Falle wird der Strahl ao so in c gebrochen werden, daß roth und gelb sich am weitesten von seinem eigentlichen Wege rechter Hand hin entfernen, und von den Farben der übrigen Strahlen nicht mehr erreicht werden. Folglich erscheint der Rand a wiederum roth und gelb. Auf der andern Seite geschieht das Gegentheil: der Strahl bp wird zwar auch so gebrochen, daß Roth

und Gelb sich am meisten von seinem Wege nach o zu, entfernen; eben dadurch aber fallen diese Farben mit den Farben der übrigen Strahlen zusammen; hingegen Violett und Blau, die sich am wenigsten von p entfernen, bleiben unvermischt, und daher erscheint b, wie vorhin, mit einem violett und blau gefärbten Rande.

Indessen wenn gleich in beiden Fällen die Erscheinung im allgemeinen einerlei ist, so zeigt sich doch bei genauerer Betrachtung der Figuren ein Unterschied, der entscheidend seyn würde, wenn die Farben stärker ins Auge fielen. Nämlich im erstern Falle, wenn c durch Anziehung auf das Licht wirkt, muß das Roth und Gelb sich in das Helle, nach b zu, hinziehen; das Blau und Violett aber in den dunkeln Theil von b fallen. Bei dem Prisma ist dieser Unterschied nicht zu verkennen: jederzeit fallen roth und gelb in den hellen, hingegen blau und violett in den dunkeln Theil des Randes. Daher kann es kommen, daß ein schmaler schwarzer Streifen auf weißem Grunde durch das Blau und Violett ganz verdeckt wird; nie aber wird er durch das Roth und Gelb verdeckt werden. — Im letztern Falle, wenn c die Strahlen durch Zurückstoßung beugt, muß das Roth und Gelb in den dunkeln Theil von a, hingegen das Violett und Blau in den hellen Theil von b fallen. —

Mit Gewißheit läßt es sich wohl nicht entscheiden, welcher von beiden Fällen hier wirklich statt findet, weil der farbige Rand nur schmal, und das Licht schwach ist. Doch glaube ich eher, daß es der erstere, als daß es der letztere sey; denn das gelbe Licht läßt sich ziemlich deutlich erkennen, und fällt also wahrscheinlich in das Helle; hingegen ist das violette nicht zu untetscheiden, ohne Zweifel weil es zu weit ins Dunkle hinein fällt.

VI.

Die Wärme, als Mittel, schneidenden Instrumenten den höchsten Grad von Schärfe zu ertheilen.

(Vom Herrn Ausfeld.)

(Mit Abbild. Taf. XI. Fig. 3.)

Es ist zwar eine sehr bekannte Thatsache: daß ein Scheermesser, wenn es unmittelbar vor dem Gebrauch einige Sekunden in heißes Wasser getaucht worden ist, dann merklich bessere Dienste leistet, als wenn man es ohne jene Vorbereitung anwendet; allein nur zu oft pflegt man gerade den bekanntesten Erscheinungen die wenigste Aufmerksamkeit zu widmen, über ihren Grund mit der ge-

ringsten Wißbegierde nachzudenken. Vielleicht also daß auch eine Hinweisung auf den Grund der eben erwähnten Thatsache, für diesen oder jenen Leser einiges Interesse haben wird.

Der Grund, warum das Messer nach dem Eintauchen in heißes Wasser leichter schneidet als vorher, wird in nichts anderem als in seiner vermehrten Schärfe zu suchen seyn; und die Ursache dieser Vermehrung wieder am natürlichsten in der beträchtlichen Erwärmung des Messers durch das heiße Wasser.

Die Wärme dehnt die Körper aus, denen sie mitgetheilt wird; ein eiserner Stab dehnt sich, nach darüber angestellten Untersuchungen, ungefähr um 3 Zehntausendtheile seiner Länge aus, wenn die Temperatur desselben um 10 Grade des Reaumurschen Thermometers zunimmt. Begreiflich wird also ein längerer Stab, bei gleicher Erhöhung der Temperatur, um ein größeres Stück wachsen, als ein kürzerer.

Es stelle nun ABC (Tab. X. Fig. 3.) den Querschnitt einer Messerklinge vor, also AB die Breite des Rückens, AC die Breite der Klinge: so kann man sich ABC aus mehreren (in der Figur durch Linien angedeuteten) Streifchen zu-

sammengesetzt denken, die gegen die Mitte hin immer länger werden müssen; so daß das Streifchen DC unter allen das längste wäre. Gesetzt nun, das Messer habe durch das Eintauchen in heißes Wasser eine um 50° Reaum. höhere Temperatur erlangt, als es vorher hatte: so würde nach der obigen Angabe die Länge jedes solchen Stahlstreifchens, wie DC, um 5 mal 3 Zehntausendtheile, d. i. um 0,0015 seiner vorherigen Länge, zugenommen haben. Diese Zunahme beträgt, wie schon vorhin bemerkt wurde, bei den längern Streifen mehr als bei den kürzern. Der Punkt C rückt also, bei der Ausdehnung der Messerklinge durch die Wärme, weiter vor, als die Punkte H z. B. nach I; diese weiter als die Punkte G u. s. w. — Eine nothwendige Folge dieses Umstandes ist es aber: daß der Winkel AIB spitziger wird als ACB; und da von der Beschaffenheit dieses Winkels die Schärfe des Messers abhängt: so muß das Messer dadurch zugleich schärfer werden.

Schnepfenthal, im März
1804.

J. W. Ausfeld.

VII.

Bemerkungen über die gebirgigten Gegenden in Beziehung auf die Gesundheit.

Das Journal de Paris liefert einen Auszug aus des Ritters John Sinclair Versuch über das lange Leben, worin unter andern gesagt wird, daß die für eine lange Lebensdauer merkwürdigsten Gegenden die gebirgigsten wären. So läse man im Pallas, daß die Bergbewohner gewisser Kantone in Sibirien ein so hohes Alter erreichten, daß man nicht selten Personen von 100 bis 110 Jahren fände; ja, daß er einen Soldaten gesehen habe, der sogar 120 Jahre alt gewesen sey. Büffon setze in seinem Verzeichnisse der Europäischen Länder, die wegen der hohen Menschenalter merkwürdig sind, die Schottischen Hochländer oben an; und es möchte auch in der That nicht leicht ein Land geben, wo man im Verhältniß der Volksmenge so viel 80- 90- und 100jährige Personen fände, als in Schottland.

Eben dieser Schriftsteller empfiehlt denen, welche gern lange leben möchten, die Befolgung gewisser Vorschriften, die er in folgender Ordnung

aufstellt: 1) Nahrung. 2) Kleidung. 3) Wohnung. 4) Leibesübung. 5) Lebensart. 6) Arzneigebrauch. 7) Gemüthsverfassung.

1) Die Nahrung soll gesund und nicht übermäßig seyn.

2) Man soll sich warm kleiden, zumal in spätern Jahren und in der rauhen Jahrszeit.

3) Man soll in einem sehr luftigen Gebäude wohnen und daselbst so viel möglich ein gleichförmige Temperatur zu unterhalten suchen.

4) Man soll sich Leibesbewegung ohne Ermattung machen, wohin besonders angenehme Spatziergänge gehören.

5) Unter die gesunden Bekleidungen gehört vorzüglich Reinlichkeit.

6) Man muß sich selten an den Arzt und niemals an Quacksalber wenden.

7) Nichts befördert endlich die Erreichung eines hohen Alters mehr, als eine sich gleichbleibende Seele, eine Stimmung zum Frohsinn, ein Muth die Widerwartigkeiten zu ertragen, welchen in diesem Leben Jedermann, besonders in einem reifern Alter, mehr oder weniger ausgesetzt ist. Fontenelle hat größtentheils seine lange Laufbahn sei-

nem sanften gleichförmigen Charakter und dem Frohsinn alles von der lachenden Seite anzusehen, zu verdanken. Er war jung bis an den letzten Tag seines Lebens.

VIII.

Eine Schlange mit zwei Köpfen.

Der Doctor Corrádori zu Prato in Toskana, hat vor einigen Wochen in die Italienischen gelehrten Blätter die Nachricht einrücken lassen, daß er Zeuge von einer Erscheinung gewesen wäre, welche die Alten in die Reihe der guten oder bösen Vorbedeutungen ihrer Zeit, zu setzen nicht ermangelt haben würden: nämlich eine Schlange mit zwei Köpfen. „Ich habe sie gesehen, sagt der Verfasser, ich habe sie gesehen und genau untersucht. Sie war damals jung, lebendig und sehr lebhaft. Heute ist sie gestorben und man hat sie in Weingeist aufbewahrt. Sie hatte wirklich zwei Köpfe und zwei Hälse, folglich vier Augen, zwei Rachen und zwei Zungen. Sie fraß auch mit jedem Munde besonders. Da sie aber auch zwei unterschiedene Aeußerungen des Willens zeigte, so bemerkte man, daß sich die Verrichtungen des einen Kopfs von denen

des andern ganz unabhängig zeigten, und es war oft der Fall, daß der eine Kopf ganz anderer Meinung als der andere war. — Wer weiß," fährt Corradori fort: „ob nicht die Fabel von der siebenköpfigten Hyder ihren Ursprung einer Mißgeburt dieser Art verdankt? Die Neigung, welche der gemeine Haufe zum Wunderbaren hat, vergrößerte ihm alles Außergewöhnliche was ihm vorkam, und dies scheint die Quelle aller der Wunderdinge und aller der abgeschmackten Erzählungen zu seyn, wovon uns die Philosophie, außer ihren andern wohlthätigen Einflüssen, so glücklich geheilt hat.

Journ. de Paris. Nr. 183.

IX.

IX.

Eine merkwürdige Erscheinung im Thierreiche.

(Vom Hrn. Forstassessor Slevogt.)

Der churfürstl. Sächsische Hofjäger, Grambach, zu Lodersleben, kastrirte um Johannis 1761 einen Spießer, der also eben ein Jahr alt war. Dieser gewaltsamen Operation ungeachtet, warf dieser junge Hirsch sein Geweih jährlich ab und setzte ein neues auf. Diese Ausnahme von der allgemeinen Regel, war ihrem Beobachter wichtig genug, sie an das Hofjägermeister-Amt zu Dresden einzuberichten, und er erhielt die Weisung: diesen seltenen Hirsch fernerhin aufmerksam zu beobachten. Gleich seinen unverstümmelten Brüdern, warf der Kastrat jährlich die Zierde seines Kopfes ab und setzte dagegen ein neues Gehörn auf. Im Jahr 1771 wurde er todt geschossen; er war durchaus feist und hatte achtzehn Enden aufgesetzt.

X.

Seltene Erscheinungen im Pflanzenreiche.

(Von Ebendemselben.)

I.

Im August 1803 bemerkte ich auf dem Dankenfelder Forstreviere, ohnweit Bamberg, eine siebenzehn Linien im Durchschnitt starke und achtzehn Fuß hohe Buchenstange, die aus einer Stammlade oder vom Stockausschlag aufgewachsen war und ziemlich voll Bucheln hieng. Sie war, nach Maaßgabe der Jahrringe, sechs und dreißig Jahre alt und stand an der Brahne eines alten Stangenholzes, gegen Morgen an einem Fahrwege, worauf ein sieben Jahr alter Schlag stieß. Drei stärkere Stangen, die auf demselben Stocke stunden, hatten keine Buchnüsse oder so genannte Eckern. Aufmerksame Forstmänner haben vielleicht ähnliche Erfahrungen gemacht; denn auch im Marktscheinfelder Gemeindewalde bemerkte ich, im Julius desselben Jahres, ein noch schwächeres, kaum zehn Fuß hohes, Buchenstämmchen, das mehrere Früchte trug. — Dies zur Beherzigung für die Naturforscher und Forstbotaniker, welche zu behaupten sich angelegen seyn ließen: daß die Buche vor dem achtzigsten Jahre nicht im Stande sey Saamen zu tragen.

2.

Am so genannten langen Striche des Dankenfelder Forstreviers, den der Forstbediente Göth, vor 28 Jahren, mit Kiefern-Saamen angesäet, zwischen welchen er auch noch eine Menge Eicheln gestopft hatte, findet man mehrere aus letztern aufgesproßte Eichbäumchen, welche mit den Kiefern gleichen Schritt gehalten hatten. Unter andern fand ich mehrere dieser jungen Eichen darin, die 3 Zoll und 3 Linien rhein. im Umkreis stark, und 24 Fuß und etwas drüber hoch waren, auch zwischen den Kiefern schlank in die Höhe stiegen; ein anderes dieser Eichbäumchen, auf das ich stieß, war 26 Fuß hoch und fast 5 Zoll im Umkreis stark, so wie die längsten, die ich darin bemerkte, 28 Fuß hoch waren; diese würden nicht im Stande gewesen seyn, sich aufrecht zu erhalten, wenn sie nicht zwischen Kiefern, in deren Astquirle sie sich einschlankten, gestanden hätten. Wäre dieses Wäldchen nicht in wüsten, ausgebauten Sandfeldern, sondern in einem der Eiche angemessenern Boden, angelegt worden, so hätten die darin befindlichen Eichen mit den Kiefern zuverlässig Schritt gehalten. Für den Naturforscher wird diese Erscheinung, in Rücksicht der außerordentlichen Länge dieser Eichen, in einem kümmerlichen Boden, bei einer sehr geringen Stärke nicht unwichtig seyn.

XI.

Beobachtungen über die Oekonomie des Fuchses und des Hundes.

(Von Ebendemſ.)

Der Fuchs iſt ein gefräßiges Thier, das um ſeinen Appetit zu ſtillen, alle anderen Thiere angeht, die es überwältigen kann; dabei aber auch das Gewürm und die Inſekten nicht verſchmäht. Im Winter verzehrt der Fuchs ſelbſt von ſeinem getödteten Bruder, wenn er gut ausgefroren iſt, alles mit dem größten Appetit, wie wir auf unſern Köderplätzen mehrmals beobachtet haben, und jeder aufmerkſame Jäger leicht beobachten kann, der ſich eine kleine Mühe nicht gereuen läßt. Auch fand ich einſtens bei einem Fuchsgeſchleif, d. i. vor einem Fuchsbaue, einen erwürgten und halb verzehrten Iltis, zum Beweis, daß der Fuchs ſelbſt kleinere Raubthiere anfällt, wenn ihn der Hunger treibt. Auch den Hund verſchmähet der Fuchs nicht, ſondern gehet ihn vielmehr ſehr gerne an, wenn er nicht mehr beißen kann, wie man in Böhmen, wo man todte Hunde, auf Luderplätzen, ſtark zum Köder braucht, in jedem Winter beobachtet, und auch eben ſo leicht anderwärts wird beobachten können.

Auffallend war mir aber die Erscheinung, bei welcher ich im Oktober 1801, auf dem fürstlichen Schwarzenbergischen Nordheimer Reviere, in Franken bemerkte, wie ein Jagdhund einen so eben geschossenen und auf der Stelle gestreiften Fuchs, ehe er noch kalt geworden war, größtentheils auffraß.

Zusatz. An vielen Orten im Hennebergischen, werden die Füchse von den Kreisern und manchen Forstläufern mit Wohlgeschmack verzehrt; sie behaupten einstimmig, gebraten sey zwischen einem Fuchs und einem Haasen, im Geschmack kein Unterschied zu machen, und dies kommt mir um so viel wahrscheinlicher vor, weil mir drei Fälle bekannt sind, wo Hausfreunde, zum Scherz, mit gebratenen Füchsen bewirthet worden sind, welche sie, ohne den mindesten Anstoß, für Haasenbraten gegessen haben.

XII.

Erfahrungen aus dem Böhmer-Walde, welche zu beweisen scheinen, daß die Potasche kein Product der Vegetation, sondern ein Werk des Verbrennungsprozesses vegetabilischer Körper sey. (Von Ebendemf.)

Hinter den natürlichen Barrieren, welche die vor Alter umgestürzten Bäume in den Salnauer und Spitzenberger Revieren des Böhmer-Waldes bilden, werden mancherlei Forstfrevel getrieben, die im roten Bande der Forstrügen zu lesen sein werden. Unter andern suchen die Freibrenner oder die sogenannten Baumäscherer in diesen Schlupfwinkeln die rothseitigen oder rothbrüchigen Weißtannen begierig auf, die bei dem hohen Alterthume der erwähnten Wälder, die sich größtentheils noch im Naturstande befinden, hier eben nicht selten sind. In solche anbrüchige Bäume hauen sie dann von einer Seite eine Kimme oder kleine Oeffnung, bis auf das rothe, anbrüchige, der Rothfäule sich bald mehr bald weniger nähernde Holz hinein, und legen dann ein Stückchen glimmendes, von der Weißfäule angegriffenes Buchenholz, oder eine andere Feuerhal-

tende Materie in die Oeffnung, um den innern Holzkörper dadurch in ein glimmendes Feuer zu setzen und ihn so allmählig zu Asche werden zu lassen. Dieses Feuer greift auch bald den Stamm, sowohl auf- als unterwärts an, und äschert ihn so weit er anbrüchig und rothfaul ist, dergestalt ein, daß nur die Rinde mit den Splintlagen, und den noch gesunden Holztheilen unangegriffen bleiben, wodurch sie nach dem Ausbrennen, unterwärts einen hohlen Zylinder, aufwärts aber eine kegelförmige Hülse bilden die oben leicht das Uebergewicht bekommt und vom Ganzen abbricht, oder auch von Sturmwinden abgesprengt wird, ehe sie noch weit ausgeäschert ist. Der untere Stumpf, kohlet dann ungestört fort und äschert den innern Holzzylinder, so weit ihn der Zahn der Zeit angegriffen hat, immer weiter ein, bis auf das Wurzelbett herab, da dann das glimmende Feuer verlischt und der hohle Borken- und Splintzylinder noch aufrecht dasteht, wie zuvor und auf dem Grunde das Aschenhäufchen enthält. Der abgesprengte obere Theil des Stammes hat sich im Fallen entweder an nebenstehende Bäume angelehnt und kohlet ruhig fort, indem aus der ausgebrannten Höhlung die Asche immer herabrollt und sich unten auf dem Boden anhäufet, so wie das Kohlenfeuer immer mehr aufwärts rückt; oder er ist horizontal auf die Erde zu liegen gekommen, ohne im Einäschern gestöret zu werden, wo er eben-

falls inwendig fortklimmt, bis er sich so weit einäschert, als das glimmende Feuer den morschen Holzkörper zu überwältigen im Stande gewesen ist, und die lange Rinden- und Splinthülse liegt endlich da, mit der ausgebrannten Asche, welche in ihrem Innern, der ganzen Länge nach, verstreuet ist.

Gemeiniglich äschern sich solche Bäume, bis zunächst an den noch gesunden Gipfel aus, da dann das Feuer gewöhnlich verlischt. Einem aufmerksamen Beobachter stoßen in vielen Gegenden solche Stammhülsen auf.

Glaubt dann der Aschenbrenner, daß einer seiner im Rauch stehenden Stämme gahr sey, welches er ziemlich genau zu berechnen weiß, so hauet er zuvörderst eine Oeffnung in den noch auf den Wurzeln stehenden ausgebrannten Stumpf und sammelt daraus die Asche in seinen Sack, indem er die auf dem Boden liegende, mit Besen von Fichtenwedeln genau zusammen kehrt, faßt dann, ohne weiters, die in dem schief angelehnten obern Theile desselben Stammes herumliegende Asche gleichfalls in seinen Sack, oder hauet die liegende Hülse auf und kehret die darin liegende Asche zusammen.

Diese Aschenbrennerei wird gewöhnlich vom Anfange Oktobers an, den ganzen Herbst hindurch ge-

trieben, so lange es offen Wetter bleibt und die Gebirge zugänglich sind.

Vorzüglich gute Asche von den, auf die beschriebene Art, ununterbrochen verbrannten Weißtannen fühlet sich rauh, gleichsam sandartig an, schmeckt sauer, wenn man sie auf die Zunge bringt und hinterläßt darauf einen etwas urinösen Geschmack; veroffenbaret also schon in ihrem ungeläuterten Zustande ihren alkalischen Gehalt; auch geben die stehend eingeäscherten Weißtannen nächst dem Buchenholze, den mehresten Grus, und sind zum Aschenbrennen auf dem Böhmerwalde am beliebtesten, weil ihre Asche von den Potaschensiedern am theuersten bezahlet wird.

Bei dieser langsamen Verbrennung fixirt sich theils von den alkalischen Substanzen, theils von den Säure erzeugenden Stoffen, in dem Rückstande des im Feuer stehenden Holzkörpers, weit mehr als beim schnellen Verbrennen mit lodernden Flammenfeuer, weil sie dabei einen desto leichtern Zutritt zu dem aschigen Rückstande bekommen, welcher, gleich den nicht säuerbaren Grundstoffen, welche sich in die Atmosphäre verflüchtigen, mit der Luft keine Verbindungen eingehet, sondern auf der Feuerstätte permanent bleibet. Warum aber Holzarten, die mit lodernder Flamme schnell verbrennen, weniger

Potasche als langsam einäscherndes Holz liefern, werden sich die Physiker eben so leicht erklären können, als mir keine Zweifel dabei aufgestoßen sind; deshalb mache ich in dieser Rücksicht bloß den Referenten der Natur und berichte nur ihre Erscheinungen; ob ich gleich Gründe vor mir zu haben glaube, die mich veranlassen, die langsame Verzehrung des Holzkörpers im Feuer nicht für die alleinige Ursache der größern Anhäufung alkalischer Theilchen in der, beim Verbrennungsprozeß, abfallenden Asche anzunehmen, sondern mich zu überreden, daß die verschiedenen Grundmischungen der Holzkörper, nach den verschiedenen Holzgattungen, sowohl, als die verschiedenen Dispositionen und Zustände verschiedener Körper einer und derselben Gattung beträchtlichen Antheil daran haben, indem die eine, oder respektive der andere eine stärkere Kraftäußerung auf die alkalischen Substanzen bemerklich macht, als die andere, und daher auch eine stärkere Luftanziehung äußert u. s. w. Je mehr Kohlenstoff eine Holzart enthält, desto stärker ist ihre Anziehungskraft gegen die, den Verbrennungsprozeß unterhaltende Lebensluft und des kalischen Stoffes, auch desto größer das Bindungsvermögen, einen Theil des zuströmenden Sauerstoffes sowohl als des kalischen zu fixiren, ersteren aber dadurch der Unterhaltung der Flamme zu entziehen und dadurch zugleich die Verbrennung langsamer vor sich gehen zu machen. Dies beweisen

unsre sogenannten harten Hölzer gegen die weichen, und selbst die Versuche begründen es, unter welchen der Kohlenstoff seine Verwandschaft mit der Lebensluft sehr auffallend zu erkennen giebt, so wie die unbezweifeltsten Erfahrungen, nach welchen er sich damit allenthalben zur Kohlensäure umgestaltet, ebendasselbe veroffenbaren.

Außer den Weißtannen von der bemerkten Qualität werden vorzüglich die Buchen von den Aschenbrennern zum Raube ausersehen, die entweder zum Theil weißfaul, oder rothbrüchig, mit Schwämmen bewachsen oder sonst fehlerhaft (nur nicht ganz abständig) sind; diese werden gefället, kurz geschrotet und dann bald auf mehr, bald auf weniger großen Scheiterhaufen zu Asche gebrannt. Solche Buchen sind zum Einäschern das beliebteste Holz, weil es den mehresten Grus erhält. Dieser Grus entstehet, wenn die Einäscherung des Holzes recht einförmig und langsam vor sich gegangen, und die Asche, wie die Freibrenner sagen, recht ausgebrannt ist, indem sie der Aescherer, beim Entstehen und noch glühend über einander schaufelt. Sie besteht aus Faustgroßen, auch wohl etwas kleinern Klumpen, die sich den bekannten Schmiedeschlacken ziemlich verähnlichen, von salzigem, ätzendem Geschmacke und rauhem Angriff sind, und sich beim Aufsammlen der Asche schon durch ihr bloßes

Gewicht veroffenbaren; es ist ein auf dem trocknen Wege wirklich entstandenes und sich angehäuftes, aber freilich sehr unreines Kali.

Schon der in der Forsttechnologie sehr erfahrne Professor Jung bezeugt, in seinem Lehrbuche der Forstwirthschaft, S. 74, §. 825, nach der zweiten Auflage: daß die beste Asche für die Potaschensieder entstände, wenn die bei der Verbrennung der Hölzer zurückbleibende Asche nicht zu oft von der Feuerstätte gezogen würde. Diesen Endzweck suchen die Aschenbrenner im Böhmer Walde durch das beständige Anhäufeln der bei dem Verbrennen abfallenden Asche zu erreichen; und eben dies scheinet mir ein augenfälliger Beweis zu seyn, daß die Potasche ein Produkt sey, das bei der Verbrennung der Hölzer ꝛc. erst entsteht, und sich bei der Verglühung der Asche erst recht anhäuft. Daher behaupten auch unsre benachbarten Potaschensieder in Franken, daß eigennützige Leute deswegen die Asche täglich aus dem Ofen ziehen, um nur viele Metzen zu erhalten und den Potaschensieder zu bevortheilen; recht ausglühen und ausbrennen müsse man die Asche lassen, wenn sie zu ihrer wahren Vollkommenheit gelangen solle; denn sie würde dadurch reiner und schwerer und gäbe daher auch reinere und reichhaltigere Lauge."

Diese Erscheinungen bei der Aschenbrennerei auf dem Böhmer-Walde scheinen mir zu veroffenbaren, daß die Potasche, wenn man sie auch nicht für ein wirkliches Produkt der Verbrennung, gelten lassen will, sie im Ganzen doch auch zuverlässig nicht Edukt der vegetabilischen Körper sey, sondern wenigstens großentheils erst bei der Verbrennung erzeugt werde; indem bei der bemerkten langsamen Verkohlung und endlichen Einäscherung der Hölzer, die Kohle den Sauerstoff der Atmosphäre sowohl als des in den anbrüchigen Stämmen häufig enthaltenen Wassers, vermöge der ihr eigenen vorzüglich starken, natürlichen Verwandschaft dazu, in größerer Menge aufnimmt, als bei der Verbrennung in heftigem Flammenfeuer geschehen kann und sich damit in Kohlensäure verwandelt; in dem Grade aber, in welchem bei der Verbrennung vegetabilischer Körper, in der zurückbleibenden Asche, sich die Kohlensäure vermehrt, häuft sich zugleich die Potasche und eben so das wirkliche Kali darin an, das von der Kohlensäure aufgefangen und von ihr festgehalten wird, bis es ihr chemische Operationen entreißen.

Mir sind zwar Marggrafs und Wiegleb's chemische Prozesse nicht unbekannt geblieben, welche beweisen sollen, daß das alkalische Salz in dem Pflanzenkörper, vor seiner Verbrennung wirklich,

in seiner ganzen Quantität, eingemischt gelegen habe, und daß es durch die Einäscherung desselben nur frei gemacht oder entwickelt, keineswegs aber auch nur theilweise, erst dadurch produziret worden sey; und eben so weiß ich, daß man sich rühmt, daß das in den Gewächskörpern mit vegetabilischer Säure stets vorhandene Alkali, durch bloßes Wasser, ausgezogen werden könne, allein in dem quantitativen Verhältnisse, in welchem das Alkali, bei der im Böhmer-Walde üblichen schleichenden Einäscherung ganzer Bäume sowohl als aufgescheiterter Haufen gewonnen wird, wird wohl kein Chemiker im Stande seyn, aus gleich großen und gleichartigen Holzmassen, das Alkali auf dem nassen Wege, oder durch die Marggraf- und Wiegleb'schen Operationen zu gewinnen; wenigstens kann ich mich der mächtigsten Zweifel dagegen nicht entledigen, bis mehrere Muße mir gestatten wird, dieserhalb überzeugende Prozesse vorzunehmen, oder bis unsere aufmerksamen Chemiker desfalsige überzeugende Versuche unternommen haben. So viel aber ist vorläufig gewiß, daß wenn man Hölzer im Theerofen verkohlet, und sodann die Kohlen an freier Luft verbrennet, man aus deren Rückstande nie so viel Potasche erhält, als wenn man eine gleiche Quantität desselben Holzes ununterbrochen an freier Luft, erst verkohlet und es dann allmählig in Asche verwandelt, und aus dieser endlich das Alkali aus-

ziehet; woraus doch offenbar erhellet, daß dieses, wenigstens nicht in seiner ganzen Masse, in welcher man es aus der Asche erhält, ein Mischungstheil des Holzkörpers gewesen sey.

* * *

Aus der Verbrennung der Bäume in den Böhmischen Wäldern erhellet zugleich, daß das Verbrennen auf die innere Umwandlung eines Körpers wesentlichen Einfluß hat, und daß bei der Auflösung der organischen Materie in ihre Elemente neue Produktionen erfolgen; die reiche Natur also selbst in den Augenblicken der Zerstörung immer wieder neue Körper hervorbringt.

Ist aber mit der Vermuthung: Wasserstoff sey die Alkali erzeugende Basis, der Wahrheit gemäß, so werden sich desto statthaftere Erklärungsgründe für die Entstehung einer großen Menge Alkali, auf dem beschriebenen Wege, auffinden lassen.

Karl Slevogt.

XIII.

Nachricht von einer neuen Maschine die Tiefe des Meeres damit zu messen.

Man hat in England eine neue Maschine ausgesonnen, wodurch sich der Meeresgrund untersuchen lassen sollte. Die Regierung hielt sie für so vollkommen, daß sie dem Erfinder ein Privilegium darüber bewilligte. Ihr Mechanismus besteht in einer Verbindung von mehrern Rädern die sich in dem Maaße herum drehen, wie das daran hängende Gewicht dem Grunde näher kommt. Ein Weiser giebt auf einer Zifferscheibe oberhalb des Wassers die Zahl der Umgänge der Räder an, und bringt auf solche Art den durch die Sonde durchlaufenen Raum genau zur Kenntniß des Beobachters, wodurch zugleich auch der Grad der Tiefe bestimmt wird.

Journ. de Paris.

XIV.

XIV.

Nachricht von einem merkwürdigen Feuermeteor.

Am 10 Okt. Abends halb 8 Uhr voriges Jahr, bemerkten die neuen Russischen Seefahrer, die unter dem Kommando des Hrn. von Krusenstern auf einer Reise um die Welt begriffen sind, auf der See unter 3°28′ östlicher Länge von Ferro, und 37°40′ nördlicher Breite in Südwest eine große Feuerkugel, die in einer Höhe von 15° einen ganz horizontalen Lauf nach Nordwest nahm, wo sie verschwand. Sie hatte einen sehr langen Schweif, der so hell war, daß das ganze Schiff eine Minute lang dadurch erleuchtet wurde. Das Merkwürdigste hierbei aber, und was vielleicht ohne Beispiel ist, war die große Stärke der Lichtmaterie; denn nachdem die Feuerkugel verschwunden war, blieb ein heller Streifen in derselben Richtung, noch über eine Stunde sichtbar.

Obige Nachricht hat Hr. v. Krusenstern der kais. Akad. d. Wiss. zu St. Petersburg, deren Korrespondent er ist, in einem Schreiben aus Santa Cruz auf Teneriffa, vom 25 Okt. datirt, mitgetheilt. Es befindet sich dasselbe auszugsweise im

Intelligenzblatt d. A. L. Z. Nr. 31. wobei erwähnt wird, daß der Hr. v. Kr. der Akademie auch interessante Bemerkungen über die Ströme im Meere mitgetheilt habe, die er auf seiner bisherigen Reise zu machen Gelegenheit gehabt hat.

Digitized by Google

Inhalt.

I. Schreiben des Herrn Professors Autenrieth zu Tübingen an den Herausgeber; Beobachtungen über einen Bauchredner betreffend. S. 477

II. Nachricht von den vorzüglichsten Steinen, erdigten Fossilien und einigen Versteinerungen welche in der Gegend von Koburg gefunden werden. Vom Hrn. Dr. Zinke. S. 503

III. Ueber das Aye-Aye; mit einer kolorirten Abbildung Taf. IX. Mitgetheilt vom Hrn. Prof. Frcriep. S. 517

IV. Flore d'Oware et de Benin, par *Palisot Beauvois*, mit Abbild. Taf. X. Anzeige dies. Schr. vom Hrn. D. Friedr. Voigt. S. 519

V. Noch etwas über die prismatischen Farbenerscheinungen ohne Prisma. (Mit Abbild. auf Taf. XI. vom Hrn. Prof. Kries). S. 529

VI. Ueber die Wärme als Mittel schneidenden Werkzeugen den höchsten Grad von Schärfe zu ertheilen. (Mit Abbild. auf Taf. XI. Vom Hrn. Ausfeld, Lehrer in Schnepfenthal). S. 534

VII. Bemerkungen über die gebirgigten Gegenden in Beziehung auf die Gesundheit von Hrn. Ritter John Sinclair. S. 537

VIII. Eine Schlange mit zwei Köpfen, beobachtet vom Hrn. Dr. Corradori zu Prato. S. 539

IX. Eine merkwürdige Erſcheinung im Thierreiche. (Vom Hrn. Forſtaſſ. Slevogt). S. 541
X. Seltene Erſcheinungen im Pflanzenreiche. (Von Ebendemſelben). S. 542
XI. Beobachtungen über die Oekonomie des Fuchſes und des Hundes. (Von Ebendemſ). S. 544
XII. Erfahrungen aus dem Böhmerwalde, welche zu beweiſen ſcheinen, daß die Potaſche kein Produkt der Vegetation, ſondern ein Werk des Verbrennungsproceſſes vegetabiliſcher Körper ſey. (Von Ebendemſ. S. 546
XIII. Nachricht von einer neuen Maſchine die Tiefe des Meeres damit zu meſſen. (A. d. J. de Paris.) S. 556
XIV. Nachricht von einem merkwürdigen Feuermeteor. 557
Regiſter über den ſiebenten Band.

Register
über den siebenten Band.

A.

Seite

Abdachungen der Gebirge, über dieselben 115
Acapulco, geogr. Länge davon 181
Achat, bei Koburg. 506
Acrostichum Stemaria Comin. 523
Aerolithen, Beitrag zur Geschichte derselben 233
Aerolithen, Stellen alter Dichter über dies. 187
Alabaster, in großen Blöcken 508
Aldini, Uebersicht der Unters. in der galvan. animal. Elektr. Lehre 60
Anweisung, über die chemische Natur ders. 198
Anatomie, vergleichende der elektrisirenden Organe der Zitterfische 1
Anemometer, Nachr. von einem neuen, des Hrn. Poschmann 463
Anguis lineata, naturhist. Bem. dar. 362

Seite

Ansicht, neue der Chemie und Physik 350
Aplosien, Bemerkungen darüber 194
Apparat, galvanischer 140
Augiten, Versendungen derselben 286
Axendrehung der Erde, Einfluß derf. auf die Abdachungen der Gebirgsflächen 135
Aye-Aye, Beschreibung dieses Thiers 517

B.

Bahnen, der beiden neuesten Planeten 105
Basalte, über die Entstehungsart derselben 269
Basaltstufen, Beschr. einiger interess. 107
Bauchredner, Beobachtungen über einen, 477
Baumwolle, thierische 146
Beobachtungen, galvanische, während der Sonnenfinsterniß vom 11. Februar 175
Berg, neuer im Clavezerses emporgekommener 364
Berggegenden, Bemerkungen darüber in Beziehung auf Gesundheit 537
Bewegungstheorie der Körper, die von einer großen Höhe fallen 322
Bimsstein, in der Koburger Gegend 506
Biologie, von Treviranus, Auszug daraus 215
Bolus in der Gegend um Koburg 507
Buche, trägt auch in jüngern Jahren schon Saamen 542

Seite

C.

Cachou, über einen darin befindlichen Gerbestoff 329
Caoutchouc, Pflanzen, welche dasselbe liefern 336
Carneol, bei Koburg 506
Castilla, über das neue Geschlecht dieser Pflanze 336
Ceres und Pallas, Darstellung ihrer Bahnen 105
Chalcedon, aus der Koburger Gegend 505
Culcasia scandens 524

D.

Digestor, neuer, Beschr. desselben 308

E.

Eichen, von ungewöhnlicher Länge und geringer Stärke in einem Kiefernwalde 543
Elektricitätslehre, galvanisch-animalische, Uebersicht ders. 60
Erde, Mittel dieselbe zu befeuchten 460

F.

Fäden, verschiedener Stoffe über deren Festigkeit 330

Digitized by Google

Seite

Farbenerscheinungen, prismatische, ohne Prisma 52
— — — 529
Favolus hirtus Boletus Lin. 522
Festigkeit, der Fäden von verschied. Stoffen 330
Feuermeteor, merkwürdiges 557
Feuerstein in der Gegend von Koburg 506
Fischerei, durch Raubvögel 98
Fliegenträger, über denselben 146
Flore d'Oware et de Benin etc. 519
Fossilien, aus der Gegend von Koburg 503
Fuchs, Beobachtungen über die Oekonomie desselben 544

G.

Gährung, Gedanken über dieselbe 328
Galvanisch-animal. Elektr. Lehre, Uebersicht derselben 60
Galvanische Beobacht. während der großen Sonnenfinsterniß 175
Galvanischer Apparat des Hrn. Peyys 140
Galvanismus, Versuche mit demselben in verschiedenen Krankheiten 385
Gas, tödtliche Wirkung eines unterirdischen 439
Gebirge, über die Abdachungen derselben 115
Getränk, Bereitung eines angenehmen und weinartigen 102
Gerbestoff, im Cachou befindlich 329

Seite

Gerippe, fossiles, eines unbekannten Thiers 340
Gesundheit, gedeihet am besten in gebirgigten Gegenden 537
Gewichte, Vergleichung der batavischen mit den neu französischen 204
Glimmer, in der Koburger Gegend 506
Gneis, After-, in der Koburger Gegend 509
Granit im Flußbette des Mains 508
Grauwacke in der Koburger Gegend 509
Grünspan, sonderbare Wirkung desselben 77

H.

Haüy, traité elem. de physique 170
Herz, verliert unter allen Körpertheilen am ersten die Fähigkeit sich durch die Wirkung der Voltaischen Säule zusammen zu ziehen 64
Hirsch, castrirter, wirft sein Geweih ordentlich ab und setzt ein neues auf 541
Humboldt, Reisenachrichten von demselben 180
— — — 277
— — — 416
Hund, Beobachtungen über die Oekonomie desselben 545

J.

Insecten, schädliche, Vertilgung derselben 460
Insecten, sicheres und wohlfeiles Mittel sie schnell und ohne Verletzung zu tödten 90

Digitized by Google

Seite

K.

Kalkſinter, in der Koburger Gegend 507
Kallſpath, durchſichtiger, cryſtalliſirter, in der Koburger Gegend 507
Kartoffeln, aus denſelben ein Surrogat für den indiſchen Sago 343
Keimen, Verſuche darüber 201
Körper, organiſirte, über deren Stufenfolge 289
Kräfte, Bemerkungen über die menſchlichen im Vergleich mit den thieriſchen 71

L.

Lapeyrouſe, Nachricht von deſſen traurigem Schickſal 457
Luft, Anwendung derſelben zum Bauchreden 484
Luftfahrten, meteoriſche Verſuche bei denſelben 451
Luftzoophyten, Bemerkung über das was Ranzani darüber geäußert 412
Luftzoophyten, Bemerkungen über die Lichtenſteiniſche Meinung von denſelben 15

M.

Mancanilloſaft, beſondere Wirkung deſſelben 78
Marmor, in der Koburger Gegend 508

Seite

Mastix der Bienen, dessen Bestandtheile 211
Melancholie, Anwend. der Volt. Säule zur Cur derselben 65
Mensch, über die physische Behandlung desselben in seinen ersten Lebensjahren 79
Mergel, in der Gegend von Koburg 508
Mergelschiefer, bituminöser, bei Banz 508
Metalle in der Gegend von Koburg 510
Metalle, Mittel, dieselben vor dem Rosten zu verwahren 69
Metallverbindungen, bei Verfertigung der Münzen 284
Meteorsteine, Beitrag zu ihrer Geschichte 233
Mexico, geogr. Länge davon 181
Mineralien, in der Gegend von Koburg 509
Mineralien, Versendungen ders. betreffend 286
Mollusken, anat. Bemerkungen darüber 193
Mont-Perdu, Nachricht von einer Reise auf denselben 254
Münzen, Grundsätze bei Verfertigung derselb. in Abs. der Metallverbindungen 284

N.

Nadeln, von einer Weibsperson in Menge verschluckt 208

Seite

Naturereignisse, merkwürdige, deuten auf bes. innere Verbindungen im Erdkörper 405
Naturgeschichte, system. neue Zeitschrift. für dieselbe 373

O.

Omphalocarpum procerum 526
Organe, elektrisirende, der Zitterfische 1

P.

Palisot Beauvois, Flore d'Oware etc. 519
Palladium, nähere Nachricht davon 159
Pallas und Ceres, deren Bahnen 105
Pechstein, am Heldburger Festungsberge 506
Pepys, dessen galvan. Apparat 140
Pflanzen, welche das Caoutchouc liefern 336
Pflanzenthiere, Begriff derselben 17
Pflanzensäuren, gleichzeitige Existenz zweier derselben in den Ameisen 198
Physik und Chemie, neue Ansicht derselben 350
Physische Behandlung des Menschen in seinen ersten Lebensjahren 79
Planeten, neueste, Darstellung der ihnen zugehörigen Bahnen 105
Platina, neue Beobachtungen darüber 74
Poa mucronata 525

Seite

Porphyr in der Koburger Gegend 509
Potasche, kein Product der Vegetation, sondern ein Werk des Verbrennungsprocesses 546
Propolis der Bienen, Bestandtheile davon 211

Q.

Quarz, in der Gegend um Koburg 505
Quelle, Steinöl-, Entdeckung derselben 338

R.

Ranzani, dessen Schreiben die Lichtensteinische Meinung von den Luftzoophyten betreffend 408
Raubvögel, Fischerei mittelst derselben 98
Rennthiere, wie sie in Lappland von den Wölfen gejagt werden 332
Reuss, Repertorium Commentationum etc. 377
Rhinoceros, einhörniges, osteolog. Beschreibung desselben 215
Rost, neues Verfahren die Metalle davor zu sichern 69
Rückprall, der dunkeln Wärme 334

S.

Säule, Voltaische, Anwendung des Stroms derselben auf die Heilkunde 64
Sago, ein Surrogat dafür aus Kartoffeln 343

Digitized by Google

	Seite
Salze, mineral., in der Gegend v. Koburg	509
Sandstein in der Geg. v. Koburg	509
Scale, des neuen Lalandischen Thermometers, wie sie die Künstler am leichtesten verfertigen können	471
Schärfe, durch Wärme, bei schneidenden Instrumenten bewirkt	534
Scheintod, Gebrauch der Voltaïs. Säule bei demselben	66
Schlange mit 2 Köpfen	539
Schlangen, Naturhist. Bem. darüber	362
Schwerspath, gemeiner bei Fechheim	508
Seewasser, besondere Eigenschaften desselben	75
Seewasser, neue Methode dasselbe auf großen Schiffen in Menge trinkbar zu machen	417
Singen, ist auch bei Bauchrednern möglich	491
Sinne, Gebrauch derselben in der Naturforschung	350
Skelett, des Straußes	441
Soda, ein Mittel das Seewasser zum Reinigen der Wäsche geschickt zu machen	75
Stimme wie sie bei Bauchrednern hervorgebracht wird	485
Steine, meteorische, Bemerkungen darüber	187
Steine, vorzügliche in der Gegend v. Koburg	503
Steinölquelle, Entdeckung derselben	338
Stinkstein, am Banzer Berge	508

Seite

Strahlgyps in der Gegend von Koburg 508
Strauß, über dessen Knochengerüste 441
Strom, der Volt. Säule, durch einen Theil des Oceans geleitet 67
Stufenfolge der organisirten Körper, Beseitigung d. Schwierigkeiten bei deren Annahme 289
Sturm, über den vom 28. Dec. 1803 280

T.

Teneriffa, einige Nachr. davon 185
Thermometer, Nachricht von dem neuen Lalandischen 465
Thierpflanzen, Begriff derselben. 17
Thonschiefer, bei Sonneberg 507
Tilesius, Nachr. von dessen Reise um d. Welt 185
Töpferthon, in der Koburger Gegend 507

V.

Versteinerungen aus der Gegend von Koburg 503
— — — — — 510
Vorwachs, über dessen Bestandtheile 211

W.

Wärme, dunkle, über deren Rückprall 334
Wärme, ein Mittel schneidenden Instrumenten den höchsten Grad von Schärfe zu ertheilen 534

Seite

Walkererde in der Koburger Gegend 507
Wallfische, Tabelle ihrer Unterordnungen, Geschlechter und Gattungen 445
Winde, hydraulische, Anwendung derselben beim Bergbaue 316
Witterung, sehr gelinde im Jan. 1804 359

Z.

Zeichenschiefer, in der Coburger Gegend 507
Zitteraal vergleichende Anatomie von dessen elektrischen Organen 1
Zitterrochen, dess. elektr. Organe 1
Zitterwells, dess. elektr. Organe 1
Zoophyten, über die Begattung derselben 21
Zurückstoßen, elektrisches, einfachere Erklär. dess. 94

.2.

Fig. 1.

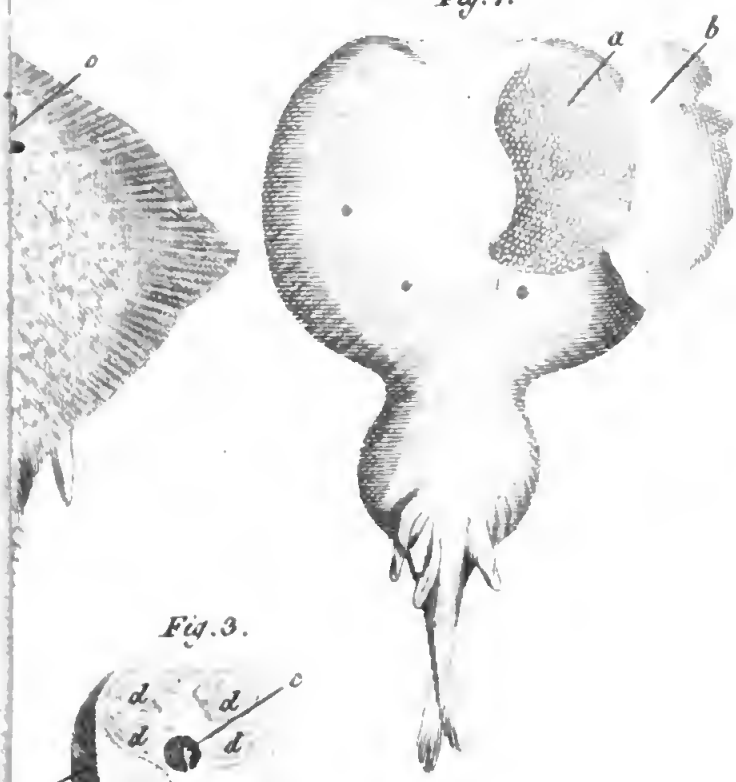


Fig. 3.

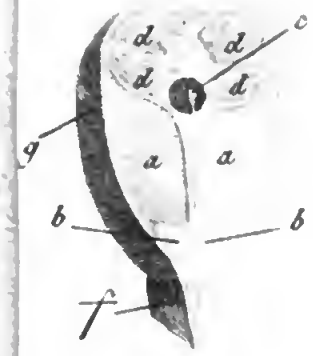
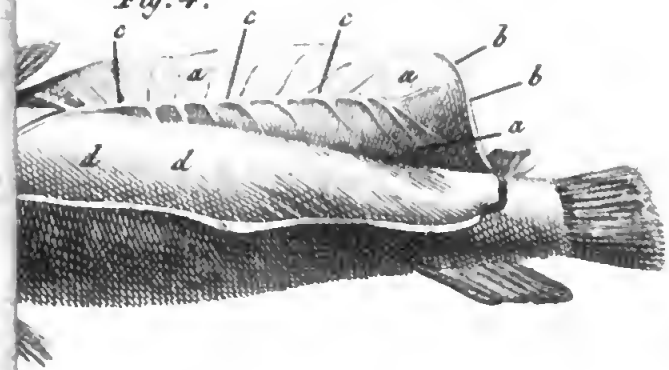


Fig. 4.



Seite

Walkererde in der Koburger Gegend 507
Wallfische, Tabelle ihrer Unterordnungen, Geschlechter und Gattungen 445
Winde, hydraulische, Anwendung derselben beim Bergbaue 316
Witterung, sehr gelinde im Jan. 1804 359

Z.

Zeichenschiefer, in der Coburger Gegend 507
Zitteraal vergleichende Anatomie von dessen elektrischen Organen 1
Zitterrochen, dess. elektr. Organe 1
Zitterwells, dess. elektr. Organe 1
Zoophyten, über die Begattung derselben 21
Zurückstoßen, elektrisches, einfachere Erklär. dess. 94

.2.

Fig. 1.

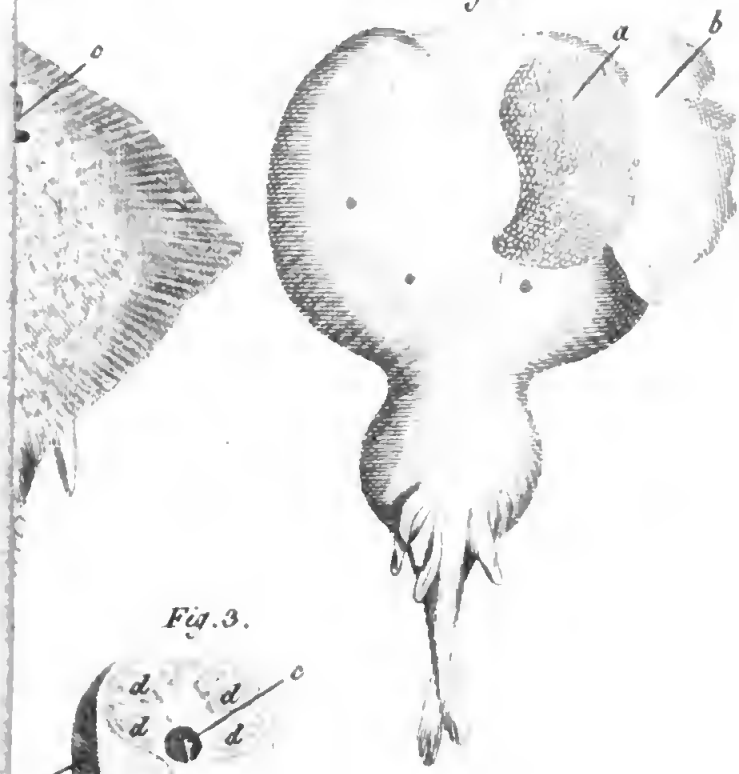


Fig. 3.

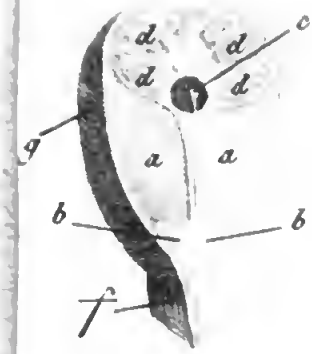
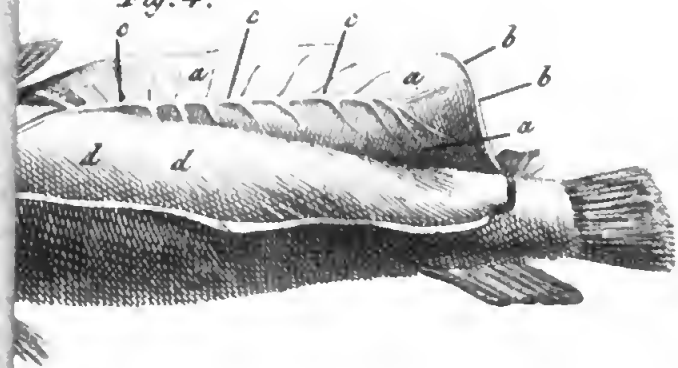
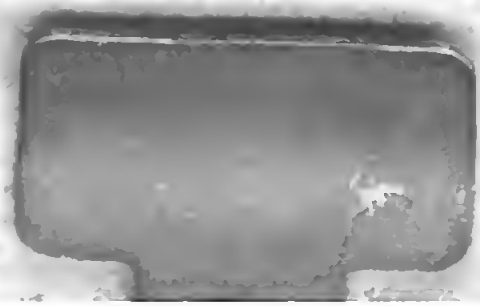



Fig. 4.